



TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EN AGRICULTURE

MADER/DERD

• Mai 2003 •

PNTTA

Développement des Cultures Fruitières Tropicales au Maroc

SOMMAIRE

n° 104

Arboriculture

- Situation au Maroc..... p.1
- Superficies et productions..... p.2
- Principales contraintes au développement..... p.2
- Conseils pratiques aux producteurs..... p.4

Introduction

La réussite de toute culture est étroitement liée aux conditions du milieu, parmi lesquelles figure le climat régnant au niveau du site de plantation. Ces conditions peuvent être naturelles ou artificielles. L'utilisation des serres en est un exemple d'artifices cultureux adoptés pour remédier à certaines défaillances climatiques *in situ*. Il est à noter également que de très nombreuses espèces ont été introduites, à travers l'histoire, dans des régions autres que leurs berceaux d'origine et se sont acclimatées aux nouvelles conditions.

Le climat est défini par de nombreux éléments, entre autres la température, l'insolation, les précipitations, l'humidité relative et les vents. Il dépend de plusieurs facteurs tels que la latitude, le relief, les courants marins et la proximité des côtes, et résulte de l'interaction de l'ensemble des facteurs mis en jeu. Plusieurs méthodes de classification des régions climatiques ont été développées. Comme exemple, on peut citer celle basée sur la température (Tropical, Tempéré et Polaire) ou mieux celle basée sur la température et l'humidité, associées ou non au couvert végétal en place.

Les régions tropicales se situent entre les tropiques du Cancer (Nord) et du Capricorne (Sud), correspondant à la zone située entre les latitudes 23° 27' Nord et Sud. La température moyenne de cette région est d'environ 27°C, avec seulement quelques degrés de différence entre le mois le plus 'chaud' et le mois le plus 'froid'. La longueur du jour varie peu et reste inférieure à 13 heures. Le rayonnement solaire est d'environ 3500 Joules/cm².

Les espèces tropicales sont sensibles aux basses températures et ne tolèrent pas les gelées tout au long de leurs cycles de croissance. Elles ont besoin de suffisamment de chaleur pour la maturation de leurs fruits. Parmi ces espèces figurent le **bananier**, le **manguier**, l'**ananas** et le **papayer**.

Pour les régions subtropicales, elles peuvent être définies comme étant les zones situées entre les deux tropiques et approximativement la latitude 40°. Ces régions sont caractérisées par des hivers plus froids, des étés plus chauds, des humidités généralement plus faibles, et des longueurs de jours variables (10h/14h à 30°). Ce dernier facteur affecte le rayonnement solaire (2250 à 4090 J/cm² à 30°).

Les espèces subtropicales tolèrent légèrement les gelées mais n'ont pas besoin de froid pour leur fructification. Parmi ces espèces figurent le palmier dattier, le figuier et l'avocatier qui ont été considérés par certains auteurs comme étant intermédiaires, suivies par les agrumes, l'olivier et le grenadier.

La culture de la plupart des espèces tropicales est restée restreinte au niveau de leurs régions d'origine (ex. sud-est Asiatique, Amérique du sud et centrale). La dissémination du bananier et du manguier a débuté avec la découverte du nouveau continent. L'ananas a été introduit et maintenu sous-serre en Europe vers le 16-17^{ème} siècle. Plusieurs autres espèces ont été propagées lors de l'expansion des diverses civilisations ainsi qu'en périodes de colonisation.

Pour des raisons économiques, plusieurs pays, notamment méditerranéens et d'Amérique du nord, ont introduit de nombreuses espèces tropicales et subtropicales au niveau de ces zones, d'ailleurs plus fraîches que les régions d'origine, et ont ainsi réussi à étendre les limites de nombreuses espèces. Le climat méditerranéen est caractérisé par des étés plus chauds, des hivers plus froids, des écarts importants de températures, des humidités plus faibles, et une importante fluctuation de la longueur du jour, comparativement au climat tropical. Il est à noter que la croissance et le développement des plantes peuvent être altérés en dehors de leurs régions naturelles où les conditions pédo-climatiques sont idéales. Ainsi, l'on assiste, généralement, à une réduction de la croissance et à un allongement des phases de développement des espèces tropicales une fois plantées au niveau des régions subtropicales. Le choix variétal est dans ce cas déterminant pour perfectionner le choix de l'espèce à planter et réussir sa culture. Les activités de recherche doivent s'articuler autour des aspects de physiologie et de génétique des plantes pour comprendre et surmonter les difficultés rencontrées au niveau de ces régions.

Situation au Maroc

Situé entre les latitudes 21 et 36° Nord, le Maroc est limité par la mer Méditerranée au Nord et par l'océan atlantique à l'Ouest. Il est caractérisé par une diversité topographique et climatique. Ainsi, on distingue la présence de la zone côtière de basse altitude localisées

le long de l'atlantique, de zones montagneuses au niveau de l'Atlas et du Rif et des plateaux et vallées fertiles, et enfin des zones semi-arides et arides à climat sec, à l'Est, au Centre et au Sud du pays. Le climat prédominant au niveau de la zone nord du pays est méditerranéen, avec des hivers doux et des étés secs. Au sud, le climat est plutôt sec, aride à semi-aride.

Du fait de sa position géographique privilégiée et de sa diversité topographique et climatique, le Maroc offre la possibilité de culture d'une multitude d'espèces horticoles. Ainsi, peuvent être plantées les espèces tempérées tels que le cerisier, le pommier, et le pêcher, ayant besoin de froid hivernal suffisant pour lever leurs dormances; les espèces subtropicales à feuilles persistantes tels que les agrumes, l'olivier et l'avocatier, et les espèces tropicales tels que le bananier. Dans ce dernier cas, il est généralement nécessaire, de point de vue économique, de procéder à la culture de ces espèces sous-abri, surtout du fait de leurs exigences climatiques particulières, notamment thermiques.

Compte tenue de ces atouts, l'horticulteur marocain dispose d'une importante marge de manœuvre lui permettant de diversifier ses cultures et de mieux valoriser ses terres et, en conséquence, améliorer le revenu de son exploitation. Des actions bien étudiées et concertées sont à même de permettre un développement conséquent à l'échelle de nombreuses régions du pays.

Parmi une centaine d'espèces recensées, les cultures fruitières tropicales, exception faite du bananier, les mieux adaptées aux conditions



du Maroc et pouvant être développées à moyenne, voir à grande échelle pour certaines d'entre elles, sont l'Ananas, le Papayer, le Manguier, l'Avocatier et le Chérimolier. D'autres espèces prometteuses peuvent aussi être recommandées, mais ne peuvent être considérées qu'à petite à très petite échelle. Celles-ci incluent le Litchi et le Sapotier blanc.

Superficies et Productions

La superficie plantée des espèces mentionnées ci-dessus est de l'ordre de 1300 ha et la production est évaluée à près de 12.700 tonnes de fruits tropicaux et subtropicaux (Tableau 1). L'avocatier est l'espèce quasi dominante (95%), suivi par le chérimolier (2,5%). Les principales régions de production sont le Gharb et la région de Rabat-Salé, suivies par la région de Khémisset. Les espèces les plus productives sont le papayer, suivi par l'ananas et par l'avocatier (Tableau 1). Il est à noter que ces productions sont variables d'une région à l'autre et d'une année à l'autre.

L'Avocatier

La culture de l'avocatier a connu une certaine extension ces dernières années, surtout du fait de sa facilité d'entretien, du faible coût de production et des prix de vente généralement élevés (pouvant atteindre 15-20 Dh/Kg) engendrant des bénéfiques nets intéressants. Sa culture est surtout concentrée au niveau des régions du Gharb (35,5%) et de Rabat-salé (33,1%). Les rendements moyens ont varié entre 6 et 15 T/ha.

Il est à noter que le Maroc est aussi importateur d'avocats (exemple: 147 T en 1996) mais exporte également une partie de la production vers les pays du Golfe et certains pays africains (exemple: environ 100 T en 1999 à un prix d'environ 20 Dh/Kg). Les quantités importées ou exportées sont très variables d'une année à l'autre et les tendances enregistrées sont fonction des niveaux de production enregistrés.

Le Chérimolier

Dans le cas du chérimolier (appelé au Maroc Anonier), une certaine régression de sa culture à été enregistrée à partir de 1995/96 (56 ha en comparaison avec 33 ha en 1998/99). Cette réduction est survenue suite aux arrachages pratiqués par plusieurs producteurs n'ayant pas pu obtenir des rendements intéressants et/ou ayant trouvé des difficultés pour l'écoulement de leurs produits, d'ailleurs périssables. Il est à noter que la demande est encore limitée, et que les prix de vente sont élevés, surtout pour les fruits de qualité (20-40 Dh/Kg). La non maîtrise de la pollinisation serait à l'origine des faibles rendements réalisés et de la qualité inférieure des produits obtenus. Les principales régions de culture sont Rabat-Salé (48,5%), le Gharb (24,2%) et Benslimane (21,2%).

L'ananas

L'ananas est une culture tropicale dont les exigences climatiques nécessitent la conduite sous-serre, au niveau de certaines régions de notre pays. La superficie plantée n'a cessé de s'accroître à partir des années 90 pour atteindre 22 ha en 1997/98. Ensuite, on a assisté à une régression des superficies et des productions. La culture de l'ananas est concentrée au niveau des régions de Rabat-Salé (71,4%) et du Gharb (28,6%). Les cultivars plantés sont Cayenne, Queen (Tahiti) et Honey.

Le Maroc importe des fruits frais mais surtout de l'ananas en conserve et du jus d'ananas, et

les quantités n'ont cessé d'augmenter ces dernières années. En 1999, les importations ont atteint 1.354 Tonnes, d'une valeur de 8,829 Millions de Dh.

Autres cultures

A l'exception du papayer, les autres espèces fruitières de cette catégorie (Manguier, Sapotier et Litchi) sont conduites en plein champs. La production reste limitée et la demande très réduite. Le manguier vient en tête en matière de superficie (10 ha en 1998/99). Il est à noter que le Maroc procède à l'importation de mangues et de papayes.

Culture et principales entraves au développement des espèces présentées

L'analyse des résultats des enquêtes et études effectuées au niveau des principales régions de production des espèces fruitières tropicales a permis de prendre connaissance des principaux critères de choix de ces cultures tels qu'ils ont été présentés par les producteurs et des itinéraires techniques adoptés. Les principaux problèmes entravant le développement de ces cultures ont aussi été recensés.

L'avocatier (*Persea americana*)

Les principaux critères avancés par les producteurs enquêtés quant au choix de cette culture sont:

- la facilité de conduite et d'entretien de la culture et la limitation, voir l'absence, des attaques parasitaires. Ceci se traduit par une réduction des interventions et des charges (main d'œuvre, produits phytosanitaires, etc.);
- le prix de vente généralement intéressant surtout pour les productions tardives (Fuerte et surtout Hass);
- la demande croissante en avocats;
- la possibilité de conservation des fruits après leur récolte, pour une durée acceptable et sans investissement supplémentaire, ce qui permet une meilleure gestion des ventes.

Le profil variétal est dominé par Zutano, Fuerté, Bacon et Hass, greffés sur des plants issus de semis, et plantées en association (types A et B). Concernant ce dernier point, les dispositifs de plantation adoptés restent très variables d'une exploitation à l'autre. Les densités pratiquées sont de l'ordre de 150-280 arbres/ha. Du fait du développement important de l'avocatier, il est nécessaire de procéder, avec l'âge, à des arrachages et ce dans le cas des plantations à fortes densités. Les interventions culturales se limitent essentiellement à l'apport de fumures organique et minérale, au travail du sol et à l'irrigation localisée. Certains producteurs adoptent déjà la fertigation. Les tailles sont très limitées et les attaques parasitaires sont quasi absentes. La récolte est généralement soignée de crainte d'altérer la qualité des fruits. Les rendements obtenus sont variables et sont de l'ordre de 10-12 T/ha en année 'plus'. Ces niveaux restent inférieurs au potentiel de production de l'ordre de 18-19 T/ha et les efforts sont à déployer pour atteindre 22 T/ha.

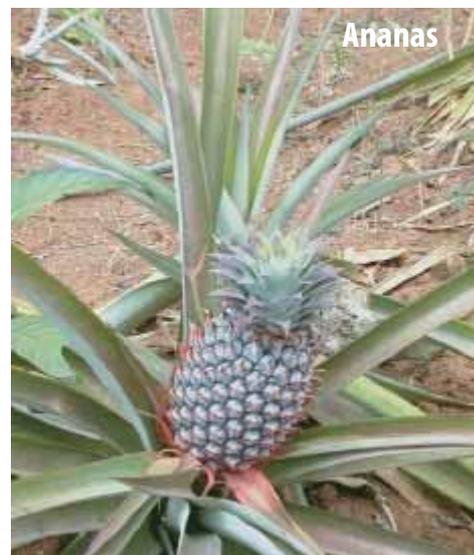


Tableau 1: Evolution des superficies et des productions des espèces tropicales et subtropicales présentées

Espèces	Superficies (ha)		Productions (T)		Rendement moyen (T/ha)
	1988/89	1998/99	1988/89	1989/99	
Ananas	-	14	-	360	25,7
Manguier	5	10	-	70	7,0
Papayer	-	2	-	70	35,0
Avocatier	320	1.240	1.560	11.900	11,8
Chérimolier	4	33	-	260	7,9
Litchi	-	1	-	5	5,0
Sapotier	-	2	-	7	3,5

Tableau 2: Principales régions de culture espèces présentées

Espèces	Principales régions (% Superficie)
Ananas	Rabat-Salé (71,4%); Gharb (28,6%)
Manguier	Gharb (50%); Souss-Massa (50%)
Papayer	El Jadida (100%)
Avocatier	Gharb (35,5%); Rabat-salé (33,1%); Khémisset (13,1%); Souss-Massa (4,6%); Ben Slimane (5,2%); Loukkas (5,3%); El Jadida; Meknès-El Hajeb; Autres
Chérimolier	Rabat-Salé (48,5%); Gharb (24,2%); Ben Slimane (21,2%); Khémisset
Litchi	Gharb
Sapotier	Gharb; Moulouya

Adapté d'après les données du MADER/DPV (1998/99)

Parmi les problèmes recensés figurent l'alternance de la production, l'hétérogénéité des plantations, la rareté de données expérimentales locales sur le choix des dispositifs de plantation appropriés et sur la pratique raisonnée de l'irrigation et de la fertilisation, la limitation du profil variétal testé localement. Aussi, le grand développement des arbres avec l'âge, non accompagné d'une taille appropriée, rend difficiles les opérations culturales, notamment la récolte et occasionne l'ombrage de la plantation. Des dégâts de salinité ont également été notés par endroits et l'utilisation de porte-greffe tolérants s'avère nécessaire dans cette situation.

Le Chérimolier (*Annona cherimolia*)

Les principaux critères de choix du chérimolier présentés par les producteurs enquêtés sont la demande relativement croissante du marché et les prix intéressants offerts. Le prix de vente au niveau de l'exploitation est de l'ordre de 14-20 Dh/Kg, et varie en fonction du calibre et de la régularité de la forme des fruits.

Les variétés plantées produisent des fruits normalement cordiformes (ex. 'Haute') et ont une pulpe blanche, parfumée, modérément juteuse, et riche en sucres (22-24%). Le nombre de graines est de l'ordre de 10-15 par fruit. 'Remimaya', 'Atimoya', 'Espagnol' et 'Funó' figurent aussi parmi les cultivars déclarés plantés. Les densités pratiquées sont variables (150-300 arbres/ha; 8x8; 8x4; 7x4,5) et l'arrachage est préconisé ultérieurement dans le cas des plantations initialement réalisées à forte densité. Des densités de l'ordre de 350-400 arbres/ha ont été observées. Il est à noter que le chérimolier est très sensible aux vents et, par conséquent, nécessite une protection adéquate par la mise en place de brise-vents.

Bien que la fleur est bisexuée, le pollen n'est libéré que lorsque les stigmates de la même fleur ne sont plus réceptives (protogynie) nécessitant ainsi une pollinisation croisée. La pollinisation manuelle, à l'aide d'un petit pulvérisateur, est déjà pratiquée au niveau de certaines exploitations pour surmonter ce problème. L'irrigation est gravitaire ou localisée et les fertilisants organiques et minéraux sont apportés. La taille au niveau des vergers enquêtés est simple et se limite généralement à la suppression du bois mort ou mal dirigé. Très peu d'attaques parasitaires ont été rapportées par les producteurs. La production

est échelonnée sur environ 4 mois (Octobre à Janvier). Les calibres et les proportions de fruits de forme régulière sont variables. La récolte manuelle des fruits est généralement soignée, avec utilisation des caisses, pour ne pas altérer les fruits fragiles et très sensibles aux manutentions et au transport. Les rendements et la proportion de fruits commercialisables sont très variables (1 à 8 T/ha) et restent généralement moyens à faibles.

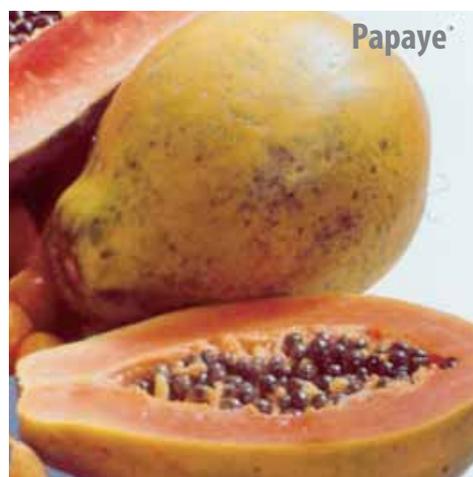
Parmi les problèmes recensés figurent donc la difficulté de pollinisation et la faiblesse des rendements, l'importance de la proportion de fruits déformés, la fragilité des fruits et la difficulté de leur conservation. Aussi, les données techniques locales sont quasi absentes.

L'Ananas (*Ananas comosus*)

Le choix de la culture d'ananas est surtout lié à sa facilité de conduite et d'entretien et à sa rentabilité. Les interventions culturales et la main d'œuvre engagée sont limitées, et le prix de vente est intéressant. La substitution au bananier a aussi été avancée comme argument au niveau de certaines exploitations enquêtées, du fait de la baisse de la rentabilité de cette culture enregistrée ces dernières années.

Divers types de tunnels sont utilisés par les producteurs. Le profil variétal est dominé par 'Cayenne lisse' et 'Queen (Tahiti)'; la première étant caractérisée par son feuillage peu épineux et par des fruits de gros calibre, alors que la seconde produit des fruits plus parfumés et ses feuilles sont épineuses. Les extensions ont eu lieu à partir des vitroplants, initialement introduits de l'étranger et ultérieurement produits localement, ou bien à partir des rejets produits sur place ou achetés. Les densités de plantation sont variables, et se situent généralement entre 20 et 40.000 plants/ha. Le paillage plastique est utilisé au niveau de plusieurs exploitations et l'irrigation localisée est généralisée. Exception faite des infestations par les nématodes, les attaques parasitaires sont quasi absentes. Les producteurs avisés procèdent, généralement, à une lutte préventive contre les nématodes. Les rendements sont variables (20-35 T/ha) et restent très inférieurs au potentiel de la culture (50-90 T/ha). La première récolte a lieu après 18 mois et la seconde après 12 mois. Les prix de vente sont variables (15-27 Dh/Kg), et sont fonction de la qualité et du calibre des fruits, ainsi que de la période de production.

Parmi les entraves au développement de l'ananas figurent le facteur thermique (basses



	Origine et distribution	Valeur nutritionnelle et utilisations	Potentiel
Ananas (Ananas) <i>Ananas comosus</i> Bromeliaceae	<ul style="list-style-type: none"> • Origine: Amérique du Sud; • Distribution: tropiques (Asie, Afrique, Amérique, etc.); • En Méditerranée: culture sous-serre; Principaux producteurs: Iles Canaries 	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrates de carbone (8-21 g/100 g); vitamine C (10-165 mg/100 g). • Fruits frais, jus, en conserve, séché, surgelé, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marché local; • Marché international bien approvisionné et prix très compétitifs.
Avocatier (Avocat) <i>Persea americana</i> Lauraceae	<ul style="list-style-type: none"> • Origine: Mexico et Amérique centrale; • Distribution: tropiques et sub-tropiques (Mexique, USA, Amérique centrale et du sud, West Indies, Afrique du Sud, Australie, etc.). • Principaux producteurs méditerranéens: Espagne, Palestine 	<ul style="list-style-type: none"> • Matière grasse (3-30%), protéines (0.8-2.4 g/100 g), hydrates de carbone (3-12 g/100 g); • Fruits frais; transformé: aromatisation des glaces; congélation de la pulpe; etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marché local; • Opportunités d'export vers certains pays, possibilités limitées envers l'Europe
Chérimolier ('Anone') <i>Annona cherimolia</i> Annonaceae	<ul style="list-style-type: none"> • Origine: Amérique tropicale (du sud); • Distribution: tropiques, sub-tropiques sans gel; • Principaux producteurs méditerranéens: Espagne. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamine C; riche en hydrates de carbone • Fruit frais; aromatisation des glaces, boissons, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marché local; • Possibilités d'export de fruits de qualité.
Manguier (Mangue) <i>Mangifera indica</i> Anacardiaceae	<ul style="list-style-type: none"> • Origine: Inde et Asie du sud-est. • Distribution: Inde, Asie du sud-est et Pacifique, Australie, Egypte, Palestine, Afrique tropicale et du Sud, Mexique, Amérique centrale et du Sud, West Indies, USA (Floride, Hawaii); • Principaux producteurs méditerranéens: Egypte, Palestine 	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamine A (carotène); Hydrates de carbone (9-20 g/100 g) • Fruit frais, mis en conserve, surgelé, séché, purée, confitures, gelées, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marché local; • Un des fruits les plus importants aux tropiques; connaît un développement de l'export.
Papayer (Papaye) <i>Carica papaya</i> Caricaceae	<ul style="list-style-type: none"> • Origine: Amérique tropicale. • Distribution: tropiques et plusieurs régions subtropicales chaudes. • Principal producteur méditerranéen (sous-serre): Iles Canaries 	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrates de carbone (4-12 g/100 g); vitamine C (36-61 mg/100 g), 'papain': enzyme protéolytique; Acide ascorbique, 'R2' • Fruits frais; jus; extraction de l'enzyme protéolytique 'papain' (fruits et autres parties de la plante); fruits mûres: aromatisation des produits transformés; etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marché local; • Marché international dominé par 'Solo'; possibilités d'export vers certains pays (U.K., Pays bas).

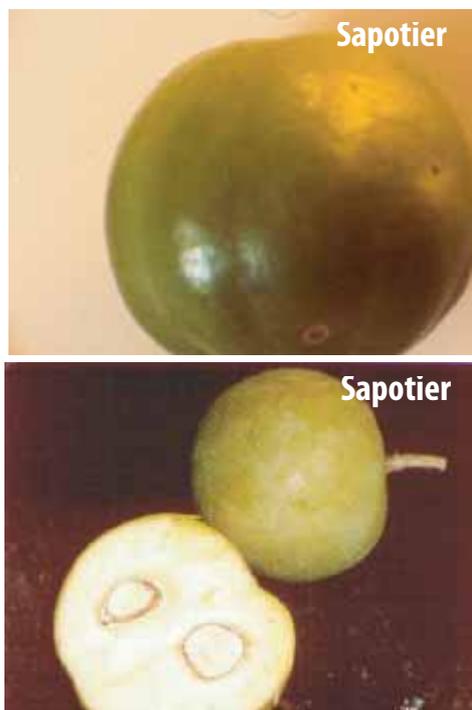
Conseils pratiques aux producteurs

et hautes températures), la non maîtrise de l'induction florale, les nématodes et les difficultés de conservation et/ou de commercialisation des fruits. Certains de ces facteurs ont contribué directement à la réduction des rendements en particulier et de la production en général. Il est à noter que la difficulté de contrôle de la floraison de cette espèce se traduit par une hétérogénéité dans le développement des fruits et un échelonnement de la production. Ceci rend difficile la gestion technique de la culture et handicape la commercialisation en cas de vente en masse de la production.

Le Manguier (*Mangifera indica*)

Du fait de la sensibilité du manguier au gel, aux vents et à la salinité, un choix plus rigoureux du site de plantation doit être fait, surtout dans le cas des cultures en plein champs, et une surveillance particulière des plants doit être menée surtout lors des premières années de culture. En plus de la mise en place de brise-vents, des petits abris individuels, confectionnés localement, sont utilisés sous nos conditions pour protéger les plants dès la plantation.

Du fait du grand développement des arbres avec l'âge, l'ancrage doit être parfait et des arrachages sont nécessaires dans le cas de plantation à forte densité. La densité pratiquée est de l'ordre de 270 arbres/ha (6x5). Parmi les cultivars plantés figurent Tommy Atkins, Keitt et Maya. Le poids moyen, la forme, l'importance de la pulpe et la présence de fibres sont parmi les paramètres de qualité des fruits pris en considération. Le prix des plants actuellement pratiqué reste élevé. La fertigation est déjà pratiquée au niveau de certaines exploitations. La taille est très limitée et l'antracnose est la maladie à redouter chez cette espèce, bien que certaines variétés sont réputées être tolérantes. Etant donné que cette culture est d'introduction relativement récente (plantations relativement jeunes) et que les superficies sont réduites, il serait prématuré de porter un jugement adéquat sur le potentiel de production de cette espèce sous nos conditions. Néanmoins, les rendements enregistrés actuellement restent très en deçà du potentiel de production rapporté ailleurs (15-20 T/ha).



Sapotier

Sapotier

Les visites et enquêtes effectuées ont révélé que les productions obtenues restent généralement en dessous du potentiel des cultures et que la qualité des produits est moyenne à faible. La non adaptation des cultures, le choix inadéquat des cultivars et des porte-greffes, la non maîtrise de la conduite de la culture, surtout pendant les premières années d'introduction sont parmi les principales causes de ces faibles résultats, se traduisant par un important manque à gagner. Aussi, nous recommandons vivement aux producteurs et amateurs, intéressés par l'introduction de nouvelles espèces ou cultivars, la démarche suivante:

1- se renseigner, au préalable, sur les caractéristiques des espèces choisies, leurs exigences pédo-climatiques précises, les techniques de culture adoptées, la possibilité de conservation des fruits, et sur les possibilités de commercialisation et les marchés potentiels;

2- vérifier si les conditions locales répondent bien aux exigences des cultures concernées, et dans quelle mesure il serait possible de remédier aux facteurs défaillants sans altération de la production et de la qualité et sans charges excessives.

Afin de réussir votre projet, n'hésitez pas à consulter la documentation spécialisée, à approcher les experts dans le domaine et à prospecter les échecs/réussites des autres. Aussi, n'oubliez pas qu'il est généralement difficile et/ou coûteux de remédier aux défaillances dues à un choix non raisonné des espèces et/ou des cultivars, dans le cas des plantations fruitières.

3- se renseigner sur la disponibilité en plants de qualité et sur les prix pratiqués pour effectuer les commandes à temps, en fonction du calendrier de plantation;

4- prospecter le marché et faire une estimation approximative des besoins;

5- déterminer la superficie minimale à planter et établir un calendrier de travail et d'approvisionnement en matériel nécessaire.

Autres cultures

D'autres espèces, notamment le Papayer, le Sapotier et le Litchi, sont aussi représentées, mais uniquement à très petite échelle et sont encore très peu connues localement.

Le papayer (*Carica papaya*) est généralement cultivé sous-serre de bananier du fait de ses exigences et de son développement. La densité peut atteindre 2500 plants/ha mais une plantation en lignes jumelées, espacés de 4m environs, soit une densité de 1500 plants/ha, est adéquate. Cette espèce est très prolifique et peut produire un peu plus de 30 T/ha la première année et moins la deuxième année. Au niveau des plantations commerciales, on procède à la replantation après une ou au maximum deux récoltes. Les fruits sont très fragiles et périssables et doivent être manipulés avec soin.

Le Sapotier blanc, produisant la sapote blanche (*Casimiroa edulis*), est originaire du Mexique et de l'Amérique centrale. C'est un arbre à feuilles persistantes pouvant atteindre 15m de hauteur. Il est adapté aux zones tropicales froides et, subtropicales chaudes avec une saison sèche. Les arbres adultes supportent les gelées. Ce sapotier produit des fruits très appréciés, à pulpe fondante de couleur blanc-crème, parfumée, riche en glucides et contient les vitamines C et A. Il est consommé frais ou utilisé pour la production de jus, de confiture, etc. et pour aromatiser certains produits. Cependant, sa peau est fine et par conséquent très fragile, nécessitant des

6- dans le cas de cultures arboricoles, envisagez la possibilité de mettre en place des cultures associées lors des premières années de non production. Ceci permettrait d'équilibrer les dépenses engagées pendant cette phase non productive. Les cultures associées doivent être à cycle court, rentables et compatibles avec la culture en place.

7- et dans la mesure du possible, mettre en place des essais de comportement collectifs, par groupes de producteurs, et/ou contribuer au financement des travaux de recherche appliquée dans ce domaine. L'association de producteurs permettra aux affiliés d'échanger l'information, de produire et/ou d'importer les plants et de se partager les frais communs, tels que la documentation, les essais de comportement, les consultations d'experts et les charges publicitaires.

Afin d'améliorer le secteur des cultures fruitières tropicales, nous recommandons, enfin, ce qui suit:

1- d'optimiser la production des cultures en place et d'améliorer la qualité de leurs produits par un choix judicieux des cultivars et par une maîtrise des différents facteurs de production;

2- de mieux valoriser les productions existantes, notamment en intégrant la transformation de certains fruits pour la production du jus et/ou de conserves (en fonction des besoins du marché; en cas d'excédents), et en valorisant certains sous-produits;

3- d'œuvrer pour encourager la consommation des fruits tropicaux via une campagne publicitaire bien étudiée, mettant l'accent sur les avantages nutritionnels, diététiques et médicinaux de ces produits.

Il est à noter que d'autres cultures peuvent aussi convenir au Maroc mais à condition de prendre les mesures d'accompagnement nécessaires à la réussite de leur développement, notamment la mise en place des procédés et des structures de transformation correspondants, et la plantation de superficies minimales garantissant le fonctionnement de ces unités ■.

précautions particulières lors de la récolte et du transport des fruits. La densité de plantation est de l'ordre de 150-220 arbres/ha. Les abeilles améliorent la pollinisation du sapotier. La chlorose en sols calcaires et la mouche des fruits sont à redouter sous nos conditions.

Le Litchi ou 'Cesier de chine' (*Litchi chinensis* Syn. *Nephelium litchi*); est un arbre à feuilles persistantes originaire du sud de la Chine. Les meilleurs résultats sont obtenus au niveau des régions subtropicales à hiver froid et été chaud et certaines espèces de ce genre et plusieurs cultivars ont besoin de froid pour fleurir. La pollinisation est entomophile. La densité de plantation est de l'ordre de 150 arbres/ha et doit être réduite avec l'âge. Les fruits, d'environ 20 g, sont consommés frais ou séchés, ou bien mis en conserve. La production est très variable et peut dépasser 200 Kg/arbre au niveau des plantations commerciales bien entretenues. Les fruits doivent être récoltés, à maturité, avec soin et peuvent être conservés frais à 1,5°C pendant 2-3 semaines. La mouche des fruits et les nématodes sont à redouter sous nos conditions. Ses exigences particulières pour une bonne floraison et l'irrégularité de la fructification sont parmi les principales limitations au développement de cette espèce. Cette culture est prometteuse pour l'exportation ■.

Prof. Abdelhadi ABOUSALIM
Département d'Horticulture, IAV Hassan II
a.abousalim@iav.ac.ma