

# LE PALMIER DATTIER

## CULTURE ET PRODUCTION

G. TOUTAIN

### SOMMAIRE

#### Introduction

##### I — Généralités

- A — Aspects botaniques du Palmier dattier
- B — Aire géographique du Palmier dattier
- C — Les ressources tirées du Palmier dattier

##### II — Les besoins du Palmier dattier

- A — Nécessités climatiques
- B — Nécessités en eau
- C — Nécessités agrologiques
- D — Analyses chimiques du Palmier dattier
- E — Nécessités nutritives du Palmier dattier

##### III — Phéniculture Algéro-Marocaine

- A — Types de phéniculture
- B — Préparation du terrain pour l'installation d'une palmeraie
- C — Plantation du Palmier dattier
- D — Entretien de la plantation
- E — Maladies et parasites
  - Parasites végétaux
  - Parasites animaux
  - Maladies non parasitaires
- F — Production de dattes
  - Fécondation du Palmier dattier
  - Limitation des régimes

Eclaircissage des régimes  
Inclinaison des hampes fruitières  
Récolte des dattes

G — Conditionnement et conservation des dattes  
Triage  
Mûrissage artificiel des dattes DEGLET NOUR  
Stockage des dattes  
Traitement de la datte  
Prix d'achat des dattes à la production  
Utilisations de la datte

Bibliographie

Glossaire

## Introduction

Le Maroc compte environ 4 500 000 palmiers dattiers ; l'utilisation des produits de cette essence permet à un demi-million de personnes de vivre dans une zone à climat difficile, pré-désertique. Il n'y a pas à proprement parler de phéniculture au Maroc ; le palmier dattier y est exploité comme une forêt et la datte est un produit de cueillette. La production dattière annuelle est d'environ 95 000 tonnes dont 78 000 tonnes sont consommées sur place. L'importance de la récolte est très variable d'une année à l'autre pour différentes raisons dont la plus importante est d'ordre cultural. Même dans les meilleures années de production, la demande du marché national demeure partiellement insatisfaite. Dans beaucoup de centres de culture de la zone présaharienne, les populations sont à la limite de la faim quand la récolte dattière est faible. La datte est l'anti-famine des années agricoles mauvaises ; elle est pratiquement la seule monnaie d'échange pour l'agriculteur saharien.

Cependant, avec les ressources actuelles (en eau, main-d'œuvre familiale), par l'application des règles simples inhérentes à la phéniculture, on pourrait améliorer considérablement les conditions de vie du fellah en augmentant ses revenus.

Cette présente étude a pour but de faire connaître ce que devrait être une bonne culture de palmier dattier et l'utilisation rationnelle des produits récoltés ; elle se fonde sur les données obtenues dans d'autres pays et sur notre expérience de la phéniculture algérienne en particulier ; elle n'a pas la prétention d'être une véritable monographie de la question et se contente de donner des solutions pratiques pouvant être facilement appliquées par les utilisateurs, qui doivent se libérer de leurs anciennes traditions s'ils veulent échapper aux famines et améliorer leurs revenus.

## I. Généralités

### A. Aspects botaniques du palmier dattier

Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) est une Monocotylédone arborescente à tronc monopodique\*. Le stipe contient des faisceaux libéroligneux qui semblent relier directement chaque racine à une palme bien déterminée ; les vaisseaux conducteurs ont des cloisons terminales à perforations scalariformes. Dans son jeune âge, le palmier dattier possède un cambium extra-fasciculaire dans le méristème, sous le point végétatif, qui a pour rôle de faire grossir le tronc ; cette assise de prolifération des cellules lui donne son calibre définitif puis disparaît. Il est doté d'un simple bourgeon terminal ou zone de croissance en longueur. Le stipe est couvert régulièrement des cicatrices des anciennes palmes.

Le système racinaire très développé comprend une racine primaire unique et temporaire\*\* et des racines secondaires grêles, longues, obliques ou horizontales, parfois aériennes, mais généralement noyées dans une masse spongieuse de racines mortes.

Les palmes (djerid) sont insérées, en hélices très rapprochées, sur le stipe par une gaine pétiolaire bien développée (cornaf) enfouie dans un fibrillum, feutrage appelé lif ; leur pétiole (rachis) est semi-cylindrique, épineux vers la base (chouque) et constamment dur ; le limbe, entier et fripé au début de la croissance, se développe ensuite, découpé en folioles ; sa nervation est pennée. Le limbe des folioles, à cuticule épaisse, est toujours coriace et recouvert d'une mince couche de cire ; la nervure de chaque foliole fait saillie à la face inférieure ; les folioles sont redoublées. Les palmes peuvent mesurer de 2 à 6 mètres de longueur et vivent de 3 à 7 ans. On en compte de 50 à 200 par arbre environ.

Le palmier dattier est une plante dioïque\*\*\* dont l'inflorescence très caractéristique est une grappe d'épis. Les fleurs sont sessiles et insérées sur un axe charnu ramifié. L'ensemble est entouré d'une gaine : la spathe. Les fleurs mâles possèdent six étamines à déhiscence interne. Dans les fleurs femelles, l'ovaire comporte en général trois carpelles libres ; chacun d'eux renferme un ovule anatropé basilaire-axile ( $2n = 36$ ) ; beaucoup de ces ovules avortent, un seul ovule par fleur est fécondé et un seul carpelle se développe. Les fleurs

\* Arbre non ramifié dont la graine n'a qu'un cotylédon.

\*\* Dans le cas de semis de graines.

\*\*\* Les fleurs mâles et les fleurs femelles sont sur des pieds différents.

mâles ont une odeur caractéristique rappelant un peu l'anis. Les fleurs femelles sont inodores.

Le fruit est une baie. Le mésocarpe est fibro-charnu, l'endocarpe uni à la graine est membraneux.

La graine ou amande a un embryon circulaire en dépression (ou non) et un albumen corné de matière cellulosique.

Le palmier dattier, monocotylédone dioïque, a une fécondation obligatoirement croisée et souvent les individus d'une même population ne fleurissent pas tous en même temps. Le *Phoenix dactylifera*, métis non fixé à grande hétérozygotie\*, a la propriété de former des rejets (djebar) généralement à la base du stipe et chaque rejet planté donne un palmier dattier ayant alors les mêmes caractères que le pied-mère, ce que l'on ne peut obtenir par semis.

#### B. Aire géographique du palmier dattier

Le palmier dattier était connu dès la deuxième période de l'ère secondaire, à la fin du Jurassique. On en compte douze espèces fossiles en Europe (Eocène, première période de l'ère tertiaire); depuis, la famille des palmiers est en régression géographique.

Le palmier dattier est une plante xérophile; reliquat de la flore de l'ère tertiaire, il s'est maintenu aux abords du Golfe Persique et s'est propagé en Afrique du Nord et en Asie. Dès le 18<sup>e</sup> siècle, il a été introduit en Amérique. Il ne vit que dans les déserts chauds et s'étale dans l'hémisphère Nord entre les parallèles Nord 9°18' (Cameroun) à 39°44' (Elche en Espagne).

Toutefois, Elche est un cas spécial où il bénéficie, par suite d'une situation topographique particulière d'un microclimat lui permettant de mûrir ses fruits. Déjà à Marrakech au Maroc, les dattes arrivent difficilement à maturité.

Les pays gros producteurs de dattes sont :

— Irak	31 000 000 palmiers	400 000 t. de dattes
— R.A.U.	8 000 000 palmiers	400 000 t. de dattes
— Iran	21 000 000 palmiers	325 000 t. de dattes
— Arabie	8 000 000 palmiers	280 000 t. de dattes
— Algérie	7 500 000 palmiers	130 000 t. de dattes
— Maroc	4 500 000 palmiers	90 000 t. de dattes
— U.S.A.	250 000 palmiers	25 000 t. de dattes

\* Un sujet issu de graine ne ressemble pas à ses parents directs, il sera mâle ou femelle.

### C. Les ressources tirées du palmier dattier

Le palmier dattier est l'arbre providence des régions désertiques où il croît. Il donne une gamme étendue de produits, et en premier lieu : la datté, aliment de grande valeur énergétique ; elle permet à des millions de familles de se maintenir dans des régions à climats difficiles. Excellent fruit, elle trouve de larges débouchés dans des pays divers. Dans un monde où les 2/3 de la population souffrent de la faim, la datté qui peut être transformée (pâtes, confitures, crème, farine, etc...) trouvera toujours un marché largement ouvert. La production mondiale dattière est estimée à environ 1 700 000 tonnes. L'Irak en produit à lui seul le quart, l'Algérie le dixième et le Maroc le vingtième environ. Le palmier dattier fournit aussi au phéniculteur des matériaux très précieux pour sa vie en milieu aride. Les graines, souvent appelées noyaux de dattes, servent à l'engraisement du cheptel et, concassées, sont utilisées comme reconstituant pour les dromadaires amaigris. Les graines torréfiées du palmier dattier peuvent fournir un succédané de café. Le tronc sert en menuiserie (charpente) et comme bois de chauffage ; imputrescible, il constitue des canaux ouverts pour l'irrigation (passage surélevé). Les palmes ont de multiples destinations. On les trouve en clôture, sous les toitures, en vannerie et sparterie (paniers, couffins, chapeaux, éventails, nattes...). Le lif se transforme en ficelles, rotins et semelles de sandales (naïl), l'inflorescence récoltée en balai et la spathe en bois de chauffage. Avec la sève qui s'écoule du stipe incisé, on obtient le vin de palme (Lagmi) qui peut être bu frais ou fermenté ; par distillation de la datté on extrait un alcool nommé Arak. Le bourgeon terminal du palmier dattier fournit le djemmar qui peut être consommé. De plus, le palmier permet les cultures sous-jacentes l'été en les abritant du soleil. Chez les anciens, le palmier dattier était le symbole de la fertilité (Egypte). Strabon racontait qu'il fournissait à Babylone du pain, des gâteaux, du miel, du vin, du vinaigre et de la farine.

Le *Phoenix dactylifera* est très bien adapté aux climats de type saharien ; avec l'eau, il a permis à l'homme d'établir des centres de vie dans les régions les plus arides du Globe.

## II. Les besoins du palmier dattier

### A. Nécessités climatiques

Les facteurs limitants de la culture du palmier dattier sont une température élevée, une absence presque totale de pluies et un degré hygrométrique faible.

La floraison ne débute qu'avec une température assez élevée, elle diffère suivant les régions : 17°C à Elchâ en Espagne, 18°C à Laghouat, 20°C à Oued Righ et 22°C dans le Sahel (Sud Sahara).

Le froid au moment de la fécondation provoque des accidents divers tels que la mort des organes floraux, la maturation insuffisante des pollens, l'avortement des fleurs. La pluie a aussi une action néfaste et provoque la coulure, l'entraînement des pollens ; elle favorise également le développement des maladies cryptogamiques.

La datté demande pour mûrir une chaleur estivale prolongée et une hygrométrie relativement faible. De la floraison à la maturation, la somme des températures doit atteindre 5 000° C pour les variétés précoces et 6 000° C pour les tardives.

La durée d'évolution des fruits est de 100 à 200 jours selon les variétés et les conditions de milieu. Un coup de froid peut saisir les dattes, mais à cette époque de l'année cet ennui est rare. Par contre, les accidents les plus fréquents sont dûs à la pluie qui détermine sur les fruits des éclatements, des noircissements, le « nez noir » et des moisissures.

Le palmier dattier s'accommode des grands écarts de température des climats du type saharien. Il résiste bien au froid en dehors de la période allant de la floraison à la maturation. A —5°C, ses palmes jaunissent quelque peu ; à —9°C, certaines variétés ont les folioles gelées \* mais la récolte suivante ne semble pas être trop éprouvée. Il tolère durant l'été les maxima les plus élevés (56°C) pendant plusieurs jours sans paraître en souffrir lorsqu'il est normalement alimenté en eau (irrigation ou nappe phréatique). Son activité végétative atteint son maximum d'intensité vers 32°C ; dans l'ensemble, les températures permettant la végétation sont comprises entre 10 et 40°C.

Le palmier dattier résiste bien aux vents ; toutefois, ces derniers peuvent déterminer des accidents divers. S'ils sont légers au printemps ils favorisent la pollinisation mais par contre, ils entraînent les pollens lorsqu'ils sont violents et provoquent aussi des chutes de fruits, des bris de hampes, occasionnant des traumatismes sur fruits de la nouaison à la maturation. Ils peuvent être gênants au moment de la récolte aussi bien pour l'exécution des travaux que pour la pro-

\* En janvier 1965, au Todra, toutes les palmes des palmiers dattiers ont été gelées après une température de —9° C. Au printemps, ces arbres sont repartis du cœur et les inflorescences sont sorties normalement.

preté des dattes demi-molles et molles. Mais les plus dangereux sont les vents chauds et desséchants qui provoquent l'échaudage ; les dattes sont saisies et mûrissent avant leur heure ; les fruits peuvent être fripés et se trouvent ainsi dépréciés. Dans les pays désertiques, le vent recouvre les palmiers des poussières qu'il charrie et les pluies d'hiver sont bienfaisantes car elles lavent les folioles et améliorent leurs fonctions de respiration, de transpiration et de photosynthèse. Cette dernière est intense chez le *Phoenix dactylifera* car la datte, rappelons-le, contient 70 % de glucides.

L'aire de culture du palmier dattier se trouve dans une zone à température élevée et à grande luminosité ; ce dernier facteur est primordial pour la production de dattes et l'on constate dans les palmeraies que les sujets les mieux éclairés sont toujours les plus chargés de fruits.

## B. Nécessités en eau

### 1. Consommation en eau du palmier dattier

Le palmier dattier a une vie intense au rythme des saisons. Il doit fabriquer des tissus nouveaux, en particulier des palmes, 24 par an en moyenne, les inflorescences, 10 à 18 par an, et donne jusqu'à 200 kg de dattes dosant de 60 à 90 % de sucre. Son aire de culture se trouve dans les zones désertiques chaudes où l'on enregistre les plus forts maxima de température du globe et où les précipitations atmosphériques sont insignifiantes, les vents fréquents, l'évaporation intense et le degré hygrométrique faible. Pour une production végétale importante dans un milieu aussi aride, l'eau doit être fournie par une irrigation abondante dont le volume est aussi sous la dépendance d'autres facteurs tels que la nature du sol, la composition de l'eau d'arrosage, la protection contre le vent, la densité de la plantation et la présence de cultures sous-jacentes. Tous ces facteurs font qu'il est difficile de déterminer d'une façon rigoureuse le volume d'eau à fournir pour la vie et la production du palmier dattier. En Californie (U.S.A.), les doses d'irrigation utilisées en phéniculture sont de l'ordre de 27 000 m<sup>3</sup>/ha/an ( $Q^* = 0,86$  l./sec./ha), en Oued Righ (Algérie) 28 000 m<sup>3</sup> ( $Q = 0,90$  l./sec./ha), dans les Zibans (Algérie) 15 000 m<sup>3</sup> ( $Q = 0,50$  l./sec./ha). En fonction de la nature du sol, du climat, de notre connaissance du milieu, nous estimons qu'au Tafilalt (Maroc) un volume annuel de 18 500 m<sup>3</sup>/ha ( $Q = 0,60$  l./sec./ha) doit suffire ; dans le Bas-Draâ, 22 000 m<sup>3</sup>/ha/an ( $Q = 0,70$  l./sec./ha) seront nécessaires.

---

\* Q = débit.

Les différences entre les volumes d'eau utilisés dans ces zones phénicoles s'expliquent par la variation des conditions de milieu. Lorsque l'on compare les moyennes de température des différentes stations, on s'aperçoit que le climat californien se trouve être le plus chaud (moyenne des maxi. : 31°C) et qu'ensuite viennent l'Oued Righ et le Tafilalt (avec une moyenne des maxi. de 28°C).

On aurait tendance à donner moins d'eau pour l'irrigation en phéniculture en Oued Righ, puisqu'il y fait moins chaud, mais les eaux d'irrigation de cette région sont fortement chargées en sels, ce qui explique l'augmentation du module. Par contre, au Tafilalt, les débits à employer sont plus faibles car d'autres facteurs interviennent (sol, situation géographique, altitude). Pour les Zibans qui reçoivent plus de 500 m/m de pluie par an le problème est différent ; de plus les palmiers dattiers ont à portée de leurs racines des nappes phréatiques peu salées, ce qui explique les débits relativement bas préconisés.

Ainsi nous nous rendons compte que les doses d'irrigation à utiliser en phéniculture ont certes des relations étroites avec le climat, mais que les autres facteurs du milieu tels que l'altitude, la nature du sol, la présence de nappes phréatiques, la nature de l'eau d'irrigation, la position géographique, etc... modifient l'importance des volumes à employer.

## 2. Résistance du palmier dattier à la sécheresse

Quand le palmier dattier n'arrive plus à couvrir ses besoins en eau, il réduit considérablement ses productions et en particulier la surface de son appareil foliaire. Les caractéristiques d'un palmier souffrant du manque d'eau sont les réductions, en hauteur, de son bouquet central et, en épaisseur, de la partie haute de son stipe. Il pourra végéter ainsi plusieurs années s'il est seul à exploiter l'humidité subsistante dans un grand volume de terre (palmiers bours). C'est le cas de beaucoup de zones marginales de palmeraie qui ne reçoivent de l'eau qu'irrégulièrement dans le temps et ne produisent que rarement. Lorsque les ressources en eau du lieu ne permettent pas d'arroser normalement ces palmiers extérieurs à la zone normalement irriguée, il serait de bonne politique et d'un meilleur rapport d'utiliser les eaux de crues ou les excédents d'eau d'hiver pour faire des céréales, cultures moins exigeantes en eau pour assurer une récolte, que de persister à faire pousser des palmiers dont on n'arrive pratiquement pas à satisfaire les besoins hydriques pour obtenir des fruits.

### 3. Qualité de l'eau d'irrigation

Dans bien des cas, les eaux d'irrigation en Afrique du Nord sont chargées en sels. Le palmier dattier admet bien les eaux d'irrigation salées. Ainsi, dans la région de l'Oued Righ, la plupart des palmeraies sont arrosées avec des eaux tirant de 4 à 7 g de sel par litre. Au-dessus de 9 g d'extrait sec par litre, il semble que la grosseur des fruits produits soit plus faible que la normale\*.

### 4. Tolérance du palmier dattier aux nappes phréatiques proches de la surface

Le palmier dattier continue à vivre et à produire malgré des nappes phréatiques ne lui laissant qu'une soixantaine de centimètres de terre aérée, mais dans ce cas, les eaux doivent circuler et se renouveler pour éviter une asphyxie des arbres.

### C. Nécessités agrolologiques

Le palmier dattier peut se développer dans des terrains assez divers, mais il affectionne particulièrement les sols neutres, profonds, assez légers et normalement humides ; il peut s'accommoder des terres d'alluvions assez chargées en argiles lorsqu'elles sont meubles et aérées. Il supporte les sols salés quand ils reçoivent de fortes irrigations et que le drainage est efficace. En revanche, il croît mal dans les sols argileux compacts ; mais ceux à bonne capacité de rétention vis-à-vis de l'eau et permettant un drainage efficace sont très intéressants pour la phéniculture. Une croissance normale et une production de haute tenue ne peuvent être obtenues que si le sol permet la pénétration de l'eau à une profondeur de 2 m à 2 m 50. Les plus belles palmeraies se trouvent sur de profonds limons sableux.

### D. Analyses chimiques du palmier dattier

Les analyses de feuilles de palmier dattier faites par les spécialistes américains ont montré qu'elles avaient des teneurs élevées en matières sèches (de l'ordre de 40 %), en chlorures (1,5 %) et en soufre (4 %). Par contre, les quantités de matière azotées et phosphorées sont faibles. La teneur en cations (Na - Ca - Mg - K)

---

\* Une plantation expérimentale de palmier dattier a été mise en place à El Arfiane (Algérie) ; elle est arrosée par de l'eau de colature titrant 15 g d'extrait sec par litre environ. Certaines variétés se comportent assez bien mais les rendements sont faibles et la qualité des fruits médiocre.

est également réduite. La Société Algérienne du Sud Algérien a fait procéder à l'analyse des productions annuelles d'un palmier dattier, c'est-à-dire des palmes, des hampes fructifères et des dattes (45 kg). En conclusion, elle estime qu'il fallait restituer au sol, par hectare de palmeraie et par an : 72,4 kg d'azote, 10,8 kg d'acide phosphorique et 32,6 kg de potasse.

— 100 g de pulpe de dattes révèlent à l'analyse :

— 2 g de protéines, 0,9 g de lipides, 73 g de glucides, 20 g d'eau, 70 mmg de soufre, 60 mmg de phosphore, 250 mmg de chlore, 10 mmg de sodium, 650 mmg de potassium, 63 mmg de magnésium, 63 mmg de calcium, 3,5 mmg de fer, 0,25 mmg de cuivre, 0,34 mmg de zinc, 0,15 mmg de manganèse.

— Vitamines : traces de vitamines C et D, B1 : 0,099 mmg, B2 : 0,05 mmg, PP : 2,2 mmg.

— Composition de la graine du palmier dattier :

6,46 % d'eau ; 8,49 % d'huile ; 5,22 % de protéines ; 62,51 % de glucides ; 16,20 % de fibres ; 1,12 % de cendres ; 1,3 % d'acides gras (indice d'iode : 56,3).

Comme nous le voyons, la datte est surtout un aliment glucidique.

La teneur en sucres des dattes est variable suivant les variétés, comme le montrent les analyses effectuées en Algérie par le Laboratoire de la Station Expérimentale d'El Arfiâne et au Maroc par le Laboratoire général de Chimie de la D.R.A. à Rabat.

Variétés	Sucres rédu- teurs en %	Saccharose en %	Sucres-totaux en %
<b>ALGERIE</b>			
Takerbouch	70,00	26,00	96,00
Tazerzaït	71,00	25,00	96,00
Deglet Nour	17,00	78,00	95,00
Ghars	90,00	3,00	93,00
Afqueali	71,00	19,00	90,00
Ahartane	70,00	19,00	90,00
Ferana	30,00	60,00	90,00
Tin Nacer	71,00	16,00	87,00
Tantbouch	76,12	1,18	77,30
Timlemsou	77,00	0,00	77,00
Tin Nakour	25,75	50,77	76,52
Timjouhart	72,18	2,66	74,84
Tanrimane	64,98	1,50	65,48
Tit Mellet	62,40	0,71	63,11

Variétés	Sucres réduc- teurs en %	Saccharose en %	Sucres totaux en %
In Tekkoust	60,50	1,34	61,84
Inestenif	48,70	0,00	48,70
Tegaza	63,00	18,00	31,00
MAROC			
Jihel	65,80	9,60	74,80
Bou Cerdoune	65,60	6,20	71,80
Iklane	71,50	0,00	71,50
Sair Layalet	69,20	2,20	71,50
Bou Feggous	71,10	0,00	71,10
Tadment	70,80	0,30	71,10
Bou Stammi	69,20	1,60	70,80
Race Lahmar	68,30	2,30	70,80
Aguellid	68,00	2,00	70,10
Jafri	69,90	0,00	69,90
Hafs	66,40	2,30	68,90
Bou Temda	68,60	0,00	68,60
Bou Ittob	67,10	1,30	68,40
Bou Zegar	68,40	0,00	68,40
Admou	62,90	2,90	66,60
Bel Hazit	65,10	1,30	66,60
Bou Slirene	58,90	6,60	65,80
Bou Ijjou	64,60	0,90	65,60
Bou Skri	17,30	45,00	65,60
Kerna	64,70	0,70	65,50
Bou Anount	64,10	1,20	65,30
Oumh'ale	65,30	0,00	65,30
Mehjoul	64,80	0,00	64,80
Mekt	64,10	0,00	64,10
Ahardane	58,60	4,10	62,90
Bou Michar	62,60	0,00	62,60
Akerchaou	61,90	0,00	61,90
Bou Rhar	58,60	2,10	60,80
Azigzao	59,10	0,70	59,80
El Hamar	54,80	1,25	56,05

### E. Nécessités nutritives du palmier dattier

Les besoins nutritifs du palmier dattier varient avec l'âge. Dans la première phase de sa vie, jusqu'à 15 ans environ, l'arbre a des

besoins toujours plus grands d'année en année (croissance et début de fructification). Par la suite, les besoins nutritifs sont stabilisés et à peu près égaux jusqu'à un âge avancé, compte tenu du phénomène d'alternance\* ; ensuite ils baissent très lentement. Nous avons connu des arbres séculaires donnant encore 25 kg de dattes en moyenne par an. Le palmier dattier adulte a des besoins sérieux à couvrir car il est susceptible de produire des récoltes de 200 kg de fruits et plus ; il doit assurer sa croissance, celle de ses rejets et former chaque année des bourgeons (feuilles, fruits, rejets...). Il faut qu'il ait à sa disposition des éléments nutritifs notamment aux périodes physiologiques actives c'est-à-dire après la récolte (formation des bourgeons à fruits), à la fécondation (formation des fruits et bourgeons...) et au début de l'été (croissance des fruits).

Dans la région de l'Oued Righ (Algérie), des palmeraies sont irriguées à l'aide d'eau salée titrant de 4 à 9 g d'extrait sec par litre. Il apparaît que les différents sels (chlorures, sulfates, phosphates, etc.) permettent au palmier dattier de couvrir ses besoins alimentaires uniquement par les apports d'eau d'irrigation, mais ceci est un cas très particulier. Certains accidents sur dattes semblent dus à des carences en oligo-éléments. Au Sahara, de tels troubles physiologiques sont fréquents sur d'autres arbres fruitiers et très souvent ils sont dus à des carences alimentaires (cuivre et fer surtout), il est probable que le palmier en souffre aussi.

Le palmier dattier a donc des exigences bien particulières ; pour produire correctement, il lui faut bénéficier d'un climat chaud, sec et ensoleillé du type saharien, d'une alimentation en eau conséquente, d'un sol neutre, profond, bien drainé, assez riche ou susceptible d'être fertilisé.

### III. Phéniculture algéro-marocaine

#### A. Types de phéniculture

Nous avons vu que le palmier dattier a besoin d'eau pour sa vie et pour assurer ses productions. La phéniculture est liée à la présence d'eau utilisable par les plantes dans le sol ou le sous-sol, et qui remédie à l'insuffisance des pluies. On rencontre différentes sortes de cultures :

##### 1. Phéniculture en bour

Elle se trouve dans des régions où les conditions hydrologiques

---

\* Récolte une année sur deux ou sur trois.

sont particulières, soit que l'eau soit apportée accidentellement par des crues irrégulières, soit que la nappe soit à proximité de la surface du sol. Dans le premier cas, la culture du palmier est très aléatoire quant aux résultats et ne présente que peu d'intérêt ; à l'extrême limite, elle devrait être supprimée ; dans le deuxième cas, le phéniculteur creuse et plante ses djebar à proximité de la nappe ; il met les racines au contact de l'eau. En général, cette méthode donne des plantations vigoureuses car chaque sujet absorbe l'eau selon ses besoins. On rencontre ce genre de culture au Sahara algérien dans le Souf (cultures en entonnoirs dans les massifs de dunes), dans certains oueds (Saoura), dans la région d'Akabli (Tidikelt)...

## 2. Phéniculture en irrigué

Les phéniculteurs irriguent leurs palmiers dattiers tantôt avec les eaux superficielles, tantôt avec les eaux d'origine souterraine ou avec les deux à la fois. La phéniculture utilise les eaux de rivières à écoulement permanent (Draâ, Ziz, Rheris...) par des prises d'eau (épis, barrages...) prolongées d'une séguia qui amène par gravité l'eau d'irrigation aux champs. Elle capte les sources dont l'eau est amenée par une séguia principale qui se ramifie pour alimenter des majènes ou bassins d'irrigation à partir desquels on distribuera l'eau aux palmiers dattiers (Zibans, Tassili-N'Ajjer...). Les nappes phréatiques sont également exploitées par des puits (à poulie, à balancier, à moto-pompe) dans beaucoup d'endroits de la zone phénicole d'Afrique du Nord. Les norias ne se rencontrent que dans le Nord du Sahara (Tafilalt, Oued Righ)...

La phéniculture utilise aussi dans plusieurs régions la foggara (khetarra = galerie souterraine) qui, dans sa partie amont, collecte l'eau du sous-sol et l'amène en surface, par une pente appropriée, en tête du terrain planté (Touat, Gourara, Tidikelt, Sarro...). Une variante de la foggara est le fossé drainant creusé dans le lit de l'oued ; il est souvent très peu couvert en amont (puits communicants) et à ciel ouvert ensuite. On trouve aussi des puits artésiens dont l'eau jaillit en surface sous l'effet de la pression hydrostatique et arrose de nombreuses palmeraies (Oued Righ, Ouargla, Tidikelt, El Golea...).

## B. Préparation du terrain pour l'installation d'une palmeraie

### 1. Choix du périmètre irrigable

La superficie à mettre en valeur sera en rapport direct avec le module d'irrigation disponible. Il sera prudent de calculer la surface en fonction d'un module inférieur au débit initial, car on a constaté,

surtout sur puits artésiens et foggaras, que les débits diminuaient d'une manière plus ou moins importante au bout de quelques années d'exploitation. On devra prévoir également la part d'eau destinée aux brise-vents. Le terrain sera protégé des vents dominants qui la plupart du temps sont chargés de sable. On abritera le périmètre, chaque fois que cela sera possible, derrière un obstacle naturel : rebord de plateau (Touat), collines... ; dans beaucoup de régions sahariennes, l'ensablement est un grave fléau pour les palmeraies et détermine une lutte onéreuse de tous les instants. Il faudra étudier le sol et le sous-sol sur au moins 3 m de profondeur et vérifier son homogénéité sur toute sa surface par points de sondage. On effectuera des prélèvements de terre afin de les faire analyser (sels - N - P - K - humus). On vérifiera la perméabilité du sol qui devra être comprise entre 3 et 10 cm/heure (Pénétrömètre de Muntz). Il ne faudra pas oublier que la valeur agricole d'un sol peut être modifiée par la nature chimique de l'eau. Il est vrai que le palmier dattier s'accommode de terrains médiocres mais la qualité et la quantité de la production s'en ressentent ; le choix des variétés à cultiver est également lié à la valeur agricole du terrain. Les sous-sols imperméables qui maintiennent les nappes phréatiques proches de la surface du sol sont à éviter car il y a risque d'asphyxie ; il faut alors envisager l'installation éventuelle d'un système de drainage. Le sous-sol est un facteur très important pour l'avenir de la plantation.

## 2. Préparation du sol

La parcelle à mettre en valeur devra être de forme géométrique, allongée de préférence, pour faciliter notamment la disposition du système d'irrigation. Elle sera orientée sensiblement Est-Ouest, de façon à favoriser l'ensoleillement des lignes de palmiers. Un sous-solage est à prévoir dans tous les cas et sur toute la surface, à moins que pour des impératifs économiques on se limite à ne travailler que les emplacements des futures lignes de plantation. Dans le cas de régénération de palmeraie, on emploiera le rootage pour extirper les morceaux de souches pouvant encore se rencontrer dans le sol.

Comme pour toutes les cultures irriguées, il est absolument nécessaire de niveler le sol. Il ne faut jamais, dans les opérations de nivellement, enlever la totalité de la terre arable en mettant à nu la roche-mère. Dans le cas de forte pente, on procédera à des décrochements pour obtenir un terrain en terrasses.

Le labour préparatoire doit s'effectuer plusieurs mois avant plantation. Si le sous-sol est de même nature que le sol, il est possible

d'exécuter un labour de défoncement. Si par contre, le sous-sol est argileux ou finement sableux, on ne labourera que la couche supérieure. Dans les sols légers, au lieu du labour, on creusera des trous d'un mètre cube à l'emplacement des arbres. Si le terrain est dur, on utilisera l'explosif agricole. Au préalable, l'emplacement des plants futurs sera marqué à l'aide de piquets (3 dont 2 piquets guides). Chaque fois qu'il sera possible, on incorporera à la terre de rebouchage des trous de plantation une fumure organique. On utilisera ce que l'on trouvera sur place, comme les vieilles peaux, les cornes d'animaux qui seront mises au fond des trous.

### 3. Brise-vents

Quand on a le temps et les moyens, il est préférable d'établir les lignes de brise-vents deux ans avant la plantation des palmiers dattiers. On peut installer dans un premier temps des espèces qui poussent vite : *Saccharum biflorum*, *Arundo donax*, *Sesbania aegyptiaca*... Les futures plantations, selon leur situation géographique et la nature chimique de l'eau d'irrigation, pourront être protégées par des cyprès (écartement 1 m  $\times$  1 m), des lauriers roses, des *Parkinsonia*, des *Casuarina* (1,5  $\times$  1,5), des Eucalyptus, des Oliviers de Bohême, des *Acacia cyanophylla*, des Tamarix (0,5  $\times$  0,5). Le sol porteur des brise-vents sera travaillé comme celui de la plantation et irrigué en conséquence. Sur les plaines et les plateaux où le vent n'est arrêté par aucun obstacle naturel, la protection des plantations doit être efficace sous peine de les voir s'ensabler rapidement. On estime dans ce cas qu'il faut installer les brise-vents entre 50 à 150 m à l'extérieur de la plantation et du côté des vents dominants ; on utilise deux systèmes différents :

- Les brise-vents perpendiculaires aux vents dominants, appelés « brise-vents d'arrêt » ;
- Les brise-vents formant un angle de moins de 45° nommés « brise-vents à défilement ».

Ces deux systèmes se valent à condition qu'ils comportent plusieurs lignes parallèles comprenant 3 rangs d'arbres chacun et espacées entre elles de moins de 50 mètres ; trois à quatre lignes de brise-vents devant la palmeraie assurent une protection efficace. L'importance des brise-vents est liée à la possibilité de pouvoir les irriguer. Ne pas oublier de tenir compte de leurs besoins en eau lors des calculs de superficie de terrain à mettre en valeur.

#### 4. Mise en place du système d'irrigation

Le système d'irrigation est très variable et dépend essentiellement de l'origine de l'eau, du module, des doses d'irrigation à utiliser, de la main d'eau \* qu'un irrigateur de la région peut conduire.

Les canaux d'aménée en tête des secteurs d'irrigation doivent être étanches et couverts pour éviter les pertes par infiltration et par évaporation. Quand l'eau arrive sous pression, les rampes de distribution avec pots californiens sont à préconiser ; dans tous les cas, chercher à réaliser l'irrigation des planches à palmiers dans le sens perpendiculaire à la plus grande pente du terrain. Si le sol est très filtrant, il est recommandé d'étanchéfier le maximum de seguias : principales d'aménée, de distribution, de répartition. Le palmier dattier dans son jeune âge sera de préférence cultivé en cuvettes. En Afrique du Nord, la phéniculture est souvent associée à d'autres cultures. L'unité culturale est familiale et comporte des céréales, des fourrages, des légumes, des cultures industrielles, des arbres fruitiers en plus du palmier dattier.

Dans ce cas, il est recommandé, pour une bonne irrigation, de disposer le terrain en planches courtes (d'environ 1 are) communiquant entre elles en bout, avec une pente de 3 % environ. Le centre est occupé par les cultures basses (légumes, fourrages, céréales) et les ados par le palmier dattier et les arbres fruitiers du deuxième étage.

La « planche courte » est préférée à la « planche longue » parce qu'elle peut être plus facilement nivelée, ce qui permettra une meilleure répartition de l'eau d'irrigation, facteur très important pour la bonne végétation des plantes.

#### 5. Installation du système de drainage

Quant on parle d'irrigation, il faut penser en même temps drainage. L'établissement et surtout l'entretien d'un réseau de drains ouverts en régions sahariennes (Tidikelt) sont excessivement coûteux (éboulement, vents de sable, ensablement...). De plus, les fossés gênent les déplacements en palmeraies, il faut construire des ponts ; les travaux agricoles sont malaisés surtout avec du gros matériel. La mise en place de drains « en dur » enterrés est hors de prix, ainsi que la construction de fossés avec bords maçonnés et couverts de tôles ou autres matériaux (El Golea). Devant la somme trop élevée de

---

\* Main d'eau = volume d'eau.

ces investissements et pour les éviter, on n'insistera jamais assez sur l'importance du choix du terrain quant à sa nature et à sa situation. Dans les terres filtrantes profondes, ou dans celles bordant un exutoire naturel (oued, dépression...), l'installation d'un système de drainage n'est pas utile, l'eau s'évacuant toute seule. Mais la présence d'un sous-sol imperméable, d'une nappe phréatique peu profonde, d'une dépression (cuvette géologique sur terrain argileux) rendent obligatoire le drainage du terrain.

Le palmier dattier pour être à l'aise, végéter et produire correctement, doit se trouver sur au minimum 1 m 20 de terre ressuyée et aérée, ce qui n'est malheureusement pas le cas dans beaucoup d'oasis sahariennes.

Quand le sol et les eaux sont salés, l'évaporation provoque en surface des concentrations salines qu'il faut éliminer par des doses massives d'eau d'irrigation ; dans ce cas, il y a lieu d'installer un réseau de drains très dense et d'éliminer les eaux de colature (Oued Righ) dans un exutoire naturel.

On considère que pour des eaux d'irrigation contenant 7 g de sels par litre, il faut installer un drain toutes les deux rangées de palmiers et pour des eaux d'irrigation titrant 9 g de sels par litre, il faut alors un drain toutes les rangées de palmiers.

Les drains primaires perpendiculaires à la plus grande pente se jettent dans les collecteurs secondaires qui déversent les eaux de drainage dans un collecteur principal. Ce dernier les emmènera dans un exutoire situé le plus loin possible des zones cultivées afin d'éviter la remontée des nappes phréatiques. Quand le relief s'y prête et lorsque les eaux de colature ne sont pas trop salées (en dessous de 9 g/l), on peut prévoir leur réutilisation pour l'irrigation de parcelles de palmiers dattiers situées en contre-bas ; il faut assurer à ces terrains un drainage efficace.

### *C. Plantation des palmiers dattiers*

#### 1. Choix des variétés

##### a. Origine des variétés

Le palmier dattier, plante dioïque comportant des sujets mâles et des sujets femelles, ne se reproduit pas fidèlement par graines. Les semis de noyaux donnent des individualités nouvelles qui, après plusieurs années, en fleurissant, indiquent leur sexe et pour les sujets femelles les qualités de leur fruit caractérisant la variété ; le mâle

PHOTO 1

**Plantation anarchique traditionnelle**

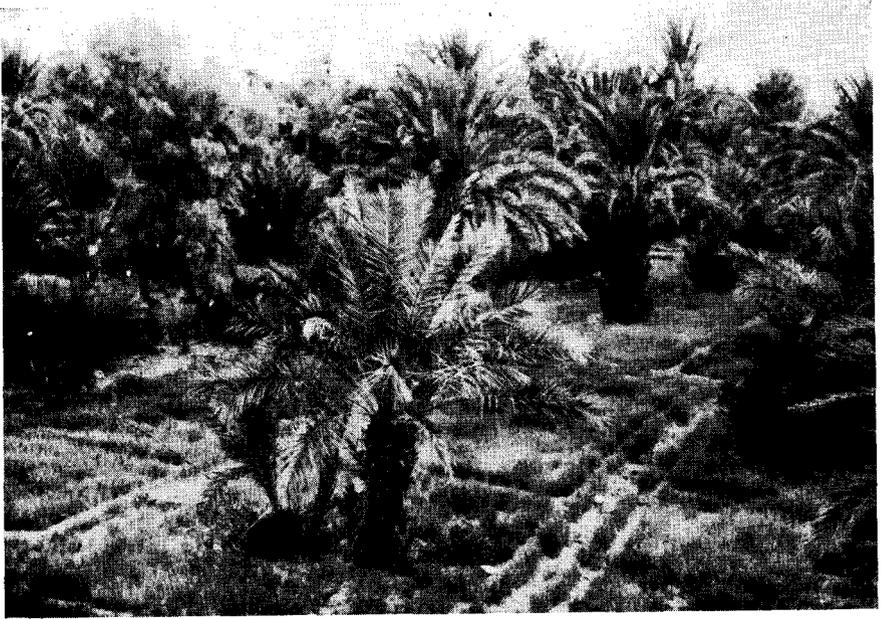


PHOTO 2

**Plantation moderne à 10 mètres en tous sens**



ne portant pas de fruits, sa classification variétale est pratiquement impossible. La descendance est une population hétérogène, issus de semis que l'on appelle Khalt, Sair, Degoul.

A l'origine, les phéniculteurs firent une sélection parmi les plants issus de noyaux produisant les meilleures dattes. Les clones choisis furent multipliés végétativement par boutures car le palmier dattier, dans son jeune âge, a la faculté de fournir des rejets qui, après sevrage et plantation, deviennent des arbres présentant les mêmes caractères physiologiques que le pied-mère. Les multiplications végétatives successives des rejets des palmiers donnant des dattes appréciées localement nous amènent à considérer, à l'heure actuelle, de nombreuses variétés dont l'importance numérique est très variable.

b. Principales variétés algéro-marocaines  
et leur importance numérique approxi-  
mative

ALGÉRIE		MAROC *	
Rhars	1 500 000	Bou Slirene	45 000
Mech Degla	1 000 000	Jihel	350 000
Deglet Nour	400 000	Bou Feggous	300 000
Timlemsou	500 000	Bou Stammi	70 000
Tin Nacer	400 000	Race Lahmar	55 000
Degla Baïda	300 000	Bou Cerdoune	18 000
Tazerzaït	100 000	Bou Rhar	15 000
Tegaza	70 000	Bou Skri	15 000
Timjouhart	50 000	Aguellid	14 000
Takerbouch	1 000 000	Admou	12 500
Tafezouine	35 000	Mehjoul	9 200
Tantebouch	10 000	Hafs	7 000
Timedouel	8 000		

\* Un inventaire systématique des variétés est en cours au Maroc. Il est probable que des modifications interviendront dans l'avenir.

## Aire de culture des principales variétés algéro-marocaines

VARIÉTÉS	RÉGIONS DE CULTURE
<b>Algériennes</b>	
Deglet Nour	— Oued Righ - Zibans - Souf - Ouargla - N'Zab N. - N'Zab S. - Metlili - El Golea
Tim Lemsou	— Touat - Gourara - El Golea - Tidikelt
Tin Nacer	— Touat - Gourara - El Golea - Tidikelt
Ghars	— Oued Righ - Zibans - Souf - Ouargla - N'Zab Nord — N'Zab Sud — Metlili - El Golea - Tidikelt
Degla Baïda - <b>Mech Degla</b>	— <b>Oued Righ</b> - Zibans - Souf
Tazerzaït	— M'Zab - Metlili - Tidikelt - Nord Saoura
Tegaza	— Tidikelt - Touat - El Golea - Hoggar
Timjouhart	— El Golea - Gourara — Metlili - M'Zab
Takerbouch	— Tonat - Tidikelt
Tafezouine	— M'Zab - Souf - Oued Righ - Metlili
Tantebouch	— Oued Righ - Ouargla - Tidikelt
Timedouel	— El Golea - M'Zab
<b>Marocaines</b>	
Bou Slirene	— Tafilalt - Ziz
Jihel	— Bas Draâ - Haut Draâ - Bani
Bou Feggous	— Vallée du Draâ - Bani - Bas Dadès - Sarro - Tafi'alt - Ziz
Bou Stammi	— Vallée du Draâ - Bani - Sarro
Race Lahmar	— Rheris - Tafilalt - Ziz
Bou <b>Cerdoune</b>	— <b>Tafilalt - Ziz</b>
Bou Rhar	— Vallée du Draâ
Bou Skri	— Vallée du Draâ - Bani
Aguellid	— Vallée du Draâ
Admou	— Tafilalt
Mehjoul	— Tafilalt - Ziz - Guir
Hafs	— Tafilalt - Todra - Rheris - Guir

## c. Variétés à multiplier

Au Maroc, il nous faut choisir des variétés de palmiers dattiers tout d'abord résistantes à la maladie « Bayoud » et ensuite susceptibles de produire en quantité normale et en qualité des dattes acceptables sur le marché national et si possible international ; elles doivent être adaptées aux conditions climatiques locales et aux sols.

## PHOTO 3

## Plantation rationnelle de palmier dattier



## 2. Plantation des rejets

## a. Densité de plantation

On a coutume de dire qu'en culture irriguée c'est l'encombrement de l'arbre fruitier qui détermine la densité de plantation. En phéniciculture, un autre facteur entre en jeu : l'éclaircissement. Les palmiers dattiers exposés au plus grand ensoleillement donnent les meilleurs rendements. Ainsi, nous préconisons des plantations à grands écartements (10 m et plus) orientées Est-Ouest. Pour favoriser les travaux (entretien, cultures sous-jacentes), on préférera la plantation en carré à celle en quinconce.

## b. Choix du djebar à planter

Le palmier dattier va produire pendant plus d'un siècle, il est donc nécessaire de bien choisir le rejet ou djebar qui formera l'arbre.

La variété étant définie, le rejet doit être issu d'un pied-mère en bonne santé. Il ne faut pas oublier qu'à l'intérieur d'une même

variété on trouve parfois des clones plus ou moins distincts, d'où la nécessité de bien connaître les qualités des pieds-mères.

Pour faciliter les travaux de fécondation et de récolte on groupera les arbres par variétés sur une même parcelle.

Le palmier dattier étant une plante dioïque, il faut prévoir un rejet mâle donnant un pied mâle ou dokkar pour 50 pieds femelles.

Le choix portera sur des djebars situés à la base du pied-mère et plus ou moins enterrés. Ces rejets, au fur et à mesure de leur croissance émettent des racines et un djebbar déjà raciné est considéré comme un plant destiné à avoir une bonne reprise.

Le rkeb, ou rtib, ou rejet aérien sans enracinement reprend moins bien. Lors d'un agréage de rejets on peut faire la différence entre le djebbar et le rkeb : sur le djebbar on trouve des embryons de racines sous les cornes basales, sur le rkeb il n'y en a pas. Avec l'habitude, on les reconnaît à leur aspect extérieur légèrement différent. Les rejets ayant une meilleure reprise doivent peser de 15 à 25 kg. Il faut choisir un rejet dont les caractères extérieurs du feuillage sont identiques à ceux du pied-mère (épines en particulier). Eviter de prendre les djebars dont « l'oignon » présente une forme anormale (ronde, très allongée, poussant du cœur, en cône...).

Le djebbar mâle sera choisi sur un dokkar en bonne santé, vigoureux, possédant des hampes florales bien larges et produisant régulièrement beaucoup de pollen fertile. Certains dokkar fournissent plus de 1 kg de pollen par an. Il est préconisé de rechercher dans le port du dokkar une ressemblance avec la variété femelle cultivée. Il a été observé que certains pollens de palmiers dattiers mâles agissaient sur la production de dattes ainsi que sur la précocité (temps de maturation, phénomène dit : métaxénie); cette remarque est très importante et accroît considérablement l'importance à donner au dokkar en phéniculture, ce qui n'est pas le cas pour l'Afrique du Nord à l'heure actuelle, où son action est méconnue par les utilisateurs.

L'époque de plantation se situe au printemps et se prolonge jusqu'en été. On a toutefois intérêt à planter avant les grosses chaleurs estivales qui menacent de dessèchement les jeunes sujets qui ont peu ou pas de racines. Certains phéniculteurs plantent aussi en automne. On pourrait avancer que toutes les saisons sauf l'hiver conviennent à condition que le jeune rejet soit irrigué suffisamment, avec préférence pour le printemps.

### c. Le sevrage

Cette opération a pour but de séparer le rejet du pied-mère par une coupe nette à l'endroit de son point d'attache. Il faut éviter les arrachements, les meurtrissures, les hâchures, les blessures, les éclatements, les ébranlements, de façon à mettre tous les atouts pour une bonne reprise de notre côté. Tous les tissus lésés sont des portes d'entrée à la pénétration de maladies causées par des bactéries et des cryptogames, trouvant dans ce milieu un terrain d'élection. On utilisera, pour accomplir cette opération, une pince à djebar, sorte de bêche tranchante avec fer légèrement bombé et un manche rigide de façon à pouvoir frapper dessus à l'aide d'une masse.

On opérera de la manière suivante :

1. Rabattre en coupant au sécateur les palmes du rejet de façon à permettre une approche facile du stipe.

2. Bien dégager la terre et les cornaf de façon à pouvoir repérer le point d'attache du djebar au pied-mère et le dégager à l'aide d'une menjel (faucille longue) ou d'un croissant d'élevage léger.

3. Placer la pince à djebar, le tranchant sur le point d'attache, la partie bombée tournée vers le stipe du pied-mère (pour ne pas risquer de le blesser) et, avec le minimum de coups de masse, sevrer le rejet.

4. Nettoyer le rejet en coupant les cornaf en leur partie médiane, en enlevant les racines blessées et les inflorescences si elles existent déjà.

5. Réduire sévèrement l'appareil foliaire. Dans le Sahara Central, on rabat systématiquement au-dessus de « l'oignon », dans le Nord du Sahara on laisse jusqu'à un mètre de palmes. En fonction de l'époque de plantation, des possibilités en eau, des habitudes du pays, on doit choisir entre ces deux extrêmes.

6. Badigeonner la plaie de coupe avec un produit fongicide et cicatriciel.

D'autres outils sont aussi employés pour séparer les rejets des pieds-mères. La pioche-hache est très utilisée mais provoque des ébranlements et des blessures sur les sujets. Une sorte de long ciseau à bois permet un sevrage correct mais il faut beaucoup de temps ; on dégage pour cela la terre sous le rejet et, en frappant à l'aide d'un marteau sur le ciseau, on sectionne le point d'attache par en dessous. C'est la pince à djebar qui nous a donné le plus de

satisfaction tant au point de vue de la netteté de la coupe que de la rapidité de l'opération ; avec elle, deux ouvriers peuvent en huit heures sevrer de 20 à 25 rejets.

#### d. Elevage des rejets en pépinière

Quand les conditions de temps le permettent, on peut élever les rejets en pépinière, où ils peuvent rester plusieurs années ; ils sont transplantables en mottes à toutes les époques de l'année et présentent un maximum de reprise. L'élevage supprime l'inconvénient majeur de la plantation directe : la mauvaise reprise qui peut être de 10 à 40 % a souvent comme cause un temps de travail trop limité (campagne plus ou moins rapide d'arrachage, d'agrèage, de transport, d'enjaugeage, insuffisance dans la préparation du sol...).

#### e. Plantation directe

On met le djebar à son emplacement définitif, après ou non une mise en jauge. Il est recommandé pour créer des plantations rectilignes d'utiliser la règle à planter (piquets guidés). Le rejet est enterré de 35 à 40 cm selon sa grosseur et en tenant compte du tassement ultérieur de la terre. Dans tous les cas, la partie supérieure du cœur doit être dégagée du sol. Après la mise en place, il faut donner tout de suite une irrigation.

#### f. Place du dokkar

Dans les plantations d'Afrique du Nord on se soucie peu de la place du dokkar. Or, au contraire, il est important d'installer les dokkar dans des endroits privilégiés où ils seront bien exposés au soleil (Sud), bien irrigués, bien entretenus.

#### g. Protection des rejets mis en place

Jusqu'à sa reprise effective \*, le rejet doit être protégé des ardeurs du soleil et des effets desséchants du climat. Il sera enveloppé soit de lif, soit entouré d'un abri de palmes ou de roseaux fichés en terre et en couronne.

### D. Entretien de la plantation de palmier dattier

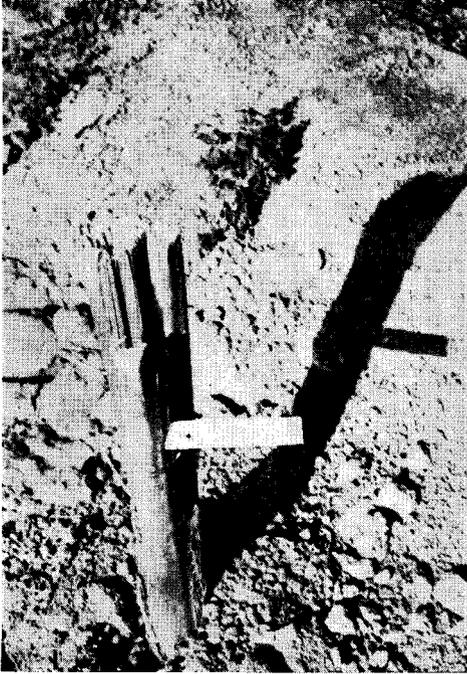
#### 1. Travail du sol

Le travail du sol est nécessaire en palmeraie pour lutter contre

\* Le rejet entre très souvent en végétation sur ses propres réserves alors que ses racines ne sont pas encore en mesure d'assurer son alimentation en eau et en sels minéraux.

## PHOTO 4

## Palmier dattier planté trop profondément



le tassement dû à l'irrigation (aération), pour limiter les pertes d'eau par évaporation et éviter les concentrations salines en surface dans les terrains salés.

Il sera toujours payant d'ameublir le sol en profondeur. Dans les jeunes plantations, les appareils pourront passer assez près des stipes sans toucher les racines. Dès l'âge de 3 ans, il faudra vérifier la distance à laquelle les racines s'écartent des stipes et en tenir compte lors du passage des outils. Dans les plantations adultes, on peut réaliser un sous-solage par un passage au milieu des lignes de palmiers dattiers de façon à ne pas briser trop de racines ; il sera effectué tous les 3 ans un interligne sur deux, d'où la nécessité d'effectuer des plantations rectilignes.

Des binages supprimeront les mauvaises herbes telles que *Imperata cylindrica*, *Phragmites*, *Cynodon dactylon*, etc... qui risquent d'en-

vahir la surface du sol et de détourner à leur profit une partie de l'humidité du sol.

## 2. Améliorations culturales

Quand cela sera possible, on corrigera la composition et les propriétés physiques du sol par des amendements. Cette opération par l'apport d'argile ou de sable se fait dans le cadre des unités culturales familiales. Les apports d'éléments calcaires sont rares car, en général, les palmeraies algéro-marocaines en sont bien pourvues et souvent les eaux d'irrigation en sont chargées. L'humus, par contre, fait défaut dans tous les sols de la zone phénicienne, d'où la nécessité d'associer l'élevage à la phéniculture pour obtenir du fumier en quantité suffisante.

## 3. Irrigation

L'irrigation est primordiale en phéniculture ; il faut apporter suffisamment d'eau pour satisfaire les besoins du palmier dattier, pour compenser les pertes par infiltration et évaporation à la surface du sol, pour satisfaire aux besoins des cultures intercalaires s'il y a lieu et, éventuellement, pour lessiver le sol afin d'éliminer les remontées salines ou les dépôts de sels en surface.

Compte tenu des disponibilités en eau, le phéniculteur doit répartir ses irrigations dans le temps, et les donner en quantité suffisante mais sans excès pour éviter les pertes par infiltration et le lessivage des sols.

Il n'y a pas de règles précises régissant l'utilisation de l'eau d'irrigation car chaque milieu présente des particularités propres ; seule l'observation peut déterminer le rythme et le volume des doses à appliquer.

S'il est facile de remarquer les symptômes du manque d'eau chez les cultures sous-jacentes, il n'en n'est pas de même pour le palmier dattier ; le phéniculteur devra se soucier de l'humidité du sous-sol surtout aux périodes de transition (hiver-printemps ; printemps-été), époques où les besoins en eau de l'arbre augmentent ; le sous-sol devra être mouillé en profondeur au-delà de la zone racinaire (irrigations répétées). En zone saharienne, il vaut mieux arroser abondamment que plus souvent à petites doses. Il est recommandé de toujours utiliser des volumes de plus de 300 m<sup>3</sup>. Pour le palmier dattier, il faut irriguer environ tous les 3 à 6 jours l'été et tous les 10 à 15 jours l'hiver. Lorsque sous les palmiers se trouvent des plantes

sous-jacentes herbacées, les tours d'eau seront plus rapprochés, tous les 2 jours l'été et tous les 6 jours l'hiver.

Comme nous le voyons, les rythmes d'irrigation ne sont pas identiques pour toutes les cultures. Beaucoup de spécialistes en phéniciculture préconisent de séparer les plantes sous-jacentes du palmier dattier. C'est évidemment une bonne solution qui évite les accidents de végétation dus à un excès d'eau. Mais pour des raisons de manque de terrain ou d'eau et aussi par habitude, le phéniciculteur saharien cultive presque toujours sous ses palmiers des plantes fourragères, céréalières, légumières, etc... Si, dans certaines conditions, il lui est possible d'utiliser en dehors de la palmeraie les excédents d'eau d'hiver, dans bien d'autres cas il ne peut le faire. Les solutions à trouver sont propres à chaque milieu.

— Contrôle de la répartition de l'humidité dans le sol :

Cette opération peut se faire à l'aide de la sonde agrologique qui permet de vérifier la bonne répartition de l'eau dans les différents secteurs de la plantation. L'observation des lignes de palmiers dattiers donne également de bonnes indications. S'il y a mauvaise répartition de l'eau d'irrigation nous aurons des différences dans la croissance des arbres, mais cela ne se manifestera qu'au cours des années.

On peut améliorer cette situation en effectuant un nivellement soigneux des planches et en répartissant sur leur longueur, si elles sont grandes ou à fortes pentes, des petits ados-barrages en chicanes. L'utilisation de cuvettes d'irrigation ou de planches courtes permet une meilleure répartition de l'eau ainsi que l'allongement du système de distribution de l'eau\* quand il est possible.

Depuis 1963, l'Institut National de la Recherche Agronomique du Maroc utilise une sonde à neutrons qui permet l'étude de l'alimentation en eau des plantes. Cet appareil détermine les potentialités en eau du sol et l'évaporation réelle de la végétation. Il permet de définir les constantes hydriques du sol (capacité de rétention - point de flétrissement). L'emploi de la sonde à neutrons sur palmeraie nous amènerait à découvrir certaines données agronomiques en vue d'une meilleure conduite des irrigations.

#### a. Contrôle des mouvements des nappes phréatiques

La présence dans le sous-sol d'une nappe phréatique proche

\* Rendre étanche le maximum de seguias jusqu'aux planches d'irrigation.

de la surface nécessite pour son contrôle la répartition dans la palmeraie de piézomètres, appareils permettant au phéniculteur de suivre les mouvements de cette nappe et de surveiller le drainage. Il devra tenir compte dans le rythme des irrigations des données fournies par ces appareils.

### b. Rythme et doses des irrigations

Le rythme des apports et les doses à employer sont en relation étroite avec l'aridité du milieu, la texture du sol, la nature de l'eau, les saisons, l'âge de la plantation, la présence ou non de cultures associées... On irriguera environ tous les 3 à 6 jours l'été et tous les 15 à 20 jours l'hiver en sols moyens. Sur terre forte, les irrigations seront plus espacées. Avec les eaux salées, il faudra arroser plus souvent et à doses massives. L'utilisation d'eau très chargée en sodium peut, au bout d'un certain temps, modifier la texture du sol (mauvaise infiltration) ; pour parer à cet inconvénient il est conseillé d'incorporer à la terre du sulfate de chaux à la dose de 5 qx/ha.

Tous ces facteurs contribuent à modifier suivant les régions les rythmes d'irrigation et les quantités d'eau à apporter. Dans le tableau ci-après, on trouvera les doses utilisées aux U.S.A. et dans le Sahara Central algérien sur palmiers dattiers sans cultures intercalaires.

Mois	U.S.A. - Coachella Valley	ALGÉRIE - TIDIKELT
Janvier	900 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>
Février	1 320 m <sup>3</sup>	1 400 m <sup>3</sup>
Mars	1 930 m <sup>3</sup>	2 000 m <sup>3</sup>
Avril	2 620 m <sup>3</sup>	2 500 m <sup>3</sup>
Mai	3 050 m <sup>3</sup>	3 200 m <sup>3</sup>
Juin	3 330 m <sup>3</sup>	3 500 m <sup>3</sup>
Juillet	3 710 m <sup>3</sup>	4 500 m <sup>3</sup>
Août	3 400 m <sup>3</sup>	4 500 m <sup>3</sup>
Septembre	3 100 m <sup>3</sup>	4 400 m <sup>3</sup>
Octobre	1 620 m <sup>3</sup>	3 000 m <sup>3</sup>
Novembre	1 020 m <sup>3</sup>	2 000 m <sup>3</sup>
Décembre	690 m <sup>3</sup>	1 500 m <sup>3</sup>
	26 690 m <sup>3</sup> /ha/an	33 100 m <sup>3</sup> /ha/an
	— Irrigation d'hiver tous les 20 à 30 jours	— Irrigation d'hiver tous les 10 à 15 jours
	— Irrigation d'été tous les 7 à 14 jours	— Irrigation d'été tous les 2 à 6 jours

Si les eaux sont chaudes (50°C), il sera utile de les refroidir avant irrigation afin d'éviter les accidents végétatifs. En 1960 à Ouargla, l'utilisation directe d'eaux albiennes chaudes sur une palmeraie provoqua une floraison avancée des arbres au printemps et exposa les fleurs au gel.

Au Maroc, nous estimons que les rythmes et doses indiqués dans le tableau ci-dessous doivent être corrects dans la plupart des cas sans cultures sous-jacentes.

Mois	BAS DRAÂ			TAFILALT		
	Nbre d'irrigations	Rythme : tous les	Doses m <sup>3</sup> /ha	Nbre d'irrigations	Rythme : tous les	Doses m <sup>3</sup> /ha
Janvier	2	15 jours	1 100	2	15 jours	900
Février	3	10 »	1 600	3	10 »	1 300
Mars	3,5	8 »	1 900	3,5	8 »	1 600
Avril	3,5	8 »	1 900	3,5	8 »	1 600
Mai	5	6 »	2 000	5	6 »	1 700
Juin	5	6 »	2 000	5	6 »	1 700
Juillet	6	5 »	2 500	6	5 »	2 000
Aout	6	5 »	2 500	6	5 »	2 000
Septembre	6	5 »	2 500	6	5 »	2 000
Octobre	4	7 »	1 600	4	7 »	1 400
Novembre	3	10 »	1 600	3	10 »	1 400
Décembre	2	15 »	1 100	2	15 »	900
			22 300			18 900

### c. Irrigation et surface arrosée en fonction de la croissance du palmier dattier

Il est normal que le palmier dattier ait des exigences en eau proportionnées à son développement.

Les jeunes rejets, pendant l'été qui suit la plantation, doivent être irrigués abondamment 2 à 3 fois par semaine en climat désertique. Si on pratique l'irrigation en cuvettes, leur diamètre s'agrandira chaque année de 50 cm ; la première année, leur rayon sera de 1 m, il atteindra 3 m la 5<sup>e</sup> année, 5 m la 9<sup>e</sup>, 6 m la 11<sup>e</sup> et, à partir de 12 ans, le palmier dattier étant adulte, la surface du sol doit être totalement irriguée (ceci s'entend pour des sujets espacés de 12 à 13 m en tous sens et plantés correctement en lignes).

#### d. Irrigation en fonction des cultures intercalaires

En zone phénicicole Nord-Africaine, les cultures intercalaires sont indispensables à l'économie familiale ; le palmier dattier doit être associé à d'autres plantes. Dans les premières années de plantation, les cultures sous-jacentes peuvent être implantées en dehors des cuvettes (ou des planches) réservées aux palmiers ; par la suite, celles-ci deviendront mixtes, le palmier dattier occupant la partie périphérique des planches le long des ados, de façon à ne pas gêner les travaux sur cultures intercalaires. Dans ce cas, la dose d'irrigation nécessaire aux palmiers dattiers sera augmentée de celle destinée aux cultures sous-jacentes.

#### 4. Fumure à apporter au palmier dattier

Dans ces zones climatiques chaudes où les irrigations nécessaires entretiennent une humidité permanente du sol, la destruction de l'humus est rapide. L'humus est, d'une part, un facteur primordial de la conservation des sols et, d'autre part, il joue un rôle nourricier important. Le palmier dattier semble bien répondre à la fumure organique ; dans certaines régions, comme le Souf (Sahara algérien), où les phéniculteurs emploient le fumier à des doses de plus de 200 kg par arbre tous les 7 ans, les palmiers sont très productifs et de grande vigueur ; cet apport n'est pas étranger à leur belle tenue.

#### Fumure moyenne à apporter au palmier dattier

Age du palmier dattier	Fumier	N Dose annuelle	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Dose annuelle	K <sub>2</sub> O
6 ans	40 kg	250 g	50 g	Les sols d'A.F.N. en contiennent le plus souvent en quantité suffisante. A vérifier par l'analyse.
9 ans	60 kg	350 g	60 g	
12 ans	80 kg	450 g	70 g	
15 ans	90 kg	475 g	75 g	
21 ans	100 kg	500 g	80 g	

En culture irriguée, l'eau lessive le sol et entraîne inévitablement des matières fertilisantes en profondeur, hors de portée des racines (notamment l'azote). En conséquence, il faudra apporter aux palmeraies des fumures minérales copieuses car le palmier dattier a des besoins importants. Il recevra une fumure organique à la plan-

tation, puis durant les cinq premières années une fumure minérale azotée, fractionnée tous les trois mois et représentant 200 g d'azote pur par arbre et par an. Dès l'âge de 6 ans, on mettra à sa disposition 40 kg de fumier bien décomposé. Cette fumure sera disposée au fond d'une tranchée sur un côté seulement de l'arbre et à portée des racines.

La fumure organique est apportée tous les 3 ans ; la fumure minérale est distribuée tous les ans aux époques suivantes : 1/3 après la récolte, 1/3 à la fécondation, 1/3 au début de l'été. Ces épandages fractionnés s'effectueront juste après une irrigation. La méthode de distribution par pal injecteur devrait donner de bons résultats et mettre les engrais directement dans la zone radiculaire (relation avec la bonne répartition de l'eau d'irrigation dans le sol...)

Les cultures sous-jacentes recevront leur fumure particulière en doses fractionnées après irrigations.

#### 5. Taille, toilette du palmier dattier

Chaque année, la couronne inférieure des palmes du palmier dattier sèche et il faut l'enlever. Certains préconisent de retirer la palme complète, cornaf compris, pour supprimer les refuges des parasites, d'autres pour des questions de protection du tronc (blessures, froid...) scient le cornaf à son étranglement la première année, et en deuxième année le coupent en sa grande largeur.

On doit éviter de couper les palmes vertes même lorsqu'elles commencent à se dessécher (migrations d'éléments nutritifs vers le stipe) car il y a un rapport direct entre la production de fruits et la surface foliaire. Ainsi, on a observé aux U.S.A. qu'un palmier de 100 palmes portait 118 dattes environ par palme et un palmier de 90 palmes n'en portait que 100. Les spécialistes américains avancent qu'un Deglet Nour porte en moyenne 125 fruits par palme.

Après la récolte des dattes, à la reprise des parcelles, le fellah doit enlever les bois morts (hampes, spathes, palmes cassées...), attacher les rejets pour faciliter le travail dans les planches, supprimer les rkeb. Si les rejets sont gros (+ de 20 kg), en sevrer quelques-uns pour soulager le pied-mère et les élever en pépinière. Le sevrage ne doit pas être systématique mais équilibré et progressif. Si l'on désire retarder la croissance de certains rejets attachés au pied-mère, il faut rabattre leur appareil foliaire. La quantité de rejets produits varie avec les variétés de palmier dattier.

### E. Maladies et parasites

Nous ne parlerons que des principaux ennemis des palmeraies algéro-marocaines.

#### 1. Parasites végétaux

##### a. Maladie des stries

Elle est provoquée par un champignon : *Diplodia phoenicum* (SACC.) FAWC. et KLOTZ (= *Macrophoma phoenicum* SACC.), qui se développe sur les palmes, surtout celles des rejets. Ce champignon provoque la décomposition des pétioles et des gaines d'où la formation de stries ternes brun-jaunâtre, larges à la base et s'amincissant vers le sommet des palmes. Il entraîne un dessèchement prématuré des feuilles du palmier dattier atteintes et peut provoquer la mort des rejets. Pour lutter contre cette maladie, il est préconisé de traiter les djebar infestés à l'aide d'un produit à base de sels de cuivre, après avoir supprimé et brûlé les feuilles malades. Au Maroc, si cette maladie est assez répandue, elle est pratiquement inexistante dans les plantations soignées

##### b. Pourriture du cœur du palmier dattier

La pourriture du bourgeon terminal est causée par des *Phytophthora*. Après l'attaque de ces derniers, des pourritures diverses s'installent, souvent l'arbre meurt, mais réagit quelquefois en repartant sur un des bourgeons latéraux subterminaux ; il arrive aussi qu'il émette des rejets à sa base. La pourriture du cœur ne semble affecter que des palmiers en assez mauvais état physiologique et poussant dans des terrains mal assainis. Pour lutter contre cette maladie, on désinfecte la partie atteinte avec des sels de cuivre. Le drainage du sol des vieilles plantations devra être assuré pour prévenir les attaques.

##### c. Pourriture des inflorescences

La pourriture des inflorescences appelée « Khamedj » est provoquée par un champignon : *Mauginiella scaettae* CAV. Elle n'apparaît, la plupart du temps, qu'au moment de l'éclatement de la spathe. Quand l'inflorescence est très parasitée, il s'écoule de l'enveloppe un liquide brunâtre. Le champignon attaque les inflorescences des deux sexes mais semble faire plus de dégâts chez les mâles, peut-être parce que ces arbres sont moins bien soignés que les palmiers femelles.

Les sujets atteints le sont généralement chaque année avec une intensité variable suivant les conditions climatiques. La maladie est

disséminées par les spores formées en grand nombre par le parasite. La lutte sera basée sur une surveillance attentive lors de la floraison. Chaque inflorescence atteinte devra être brûlée sur place avec sa spathe.

On pulvérisera une bouillie cuprique sur le cœur du palmier atteint ; dans les palmeraies généralement très affectées, une bonne précaution serait d'effectuer, en lutte généralisée, deux pulvérisations cupriques systématiques des palmiers dattiers après la récolte et avant la floraison.

#### d. Le charbon de la datte

Le charbon de la datte est une affection occasionnée par des champignons *Aspergillus* du groupe *niger* en particulier *Aspergillus phoenicis* (CDA.) THOM. Les dattes altérées présentent un aspect moins brillant que le fruit sain ; l'épiderme est rarement rompu mais lorsqu'il y a crevasse, celle-ci laisse apparaître une petite cavité tapissée d'un feutrage mycélien blanchâtre et remplie d'une masse noire pulvérulente formée par les têtes conidiennes et les conidies du parasite. Cette masse charbonneuse est habituellement localisée autour du noyau dont la pulpe détachée est plus ou moins altérée. Les fruits sont alors dépréciés et impropres à la consommation humaine. On rencontre fréquemment cette maladie dans la palmeraie marocaine ; on a relevé des régimes présentant 80 % de dattes charbonneuses. Les attaques semblent sporadiques, mais il sera bon de suivre cette maladie, d'évaluer ses dégâts et de déterminer ses zones biologiques et éventuellement son extension dans le Sud marocain.

#### e. Le « Bayoud » ou Fusariose du palmier dattier

C'est une maladie vasculaire occasionnée par un champignon du sol : *Fusarium oxysporum* (SCHL). Sn. et H. var. *albedinis* MALENÇON.

Le champignon pénètre dans les palmiers dattiers par les racines, chemine dans les vaisseaux du stipe et atteint la couronne foliaire. C'est à ce moment que l'arbre présente les premiers symptômes réellement visibles caractérisant le « Bayoud ».

Sur un palmier dattier apparemment sain, une palme du bouquet se dessèche progressivement et prend une couleur plus ou moins blanche, d'où le nom de « Bayoud ». Au départ, le dessèchement se fait unilatéralement de la base du djerid jusqu'au sommet puis continue de l'autre côté en sens inverse. La palme atteinte replie ses folioles et présente une arcure caractéristique. Peu de temps après,

d'autres palmes voisines se dessèchent en suivant le sens ascendant de la phyllotaxie du palmier dattier. Les folioles se dessèchent au fur et à mesure qu'une trace brune en dépression monte le long de la nervure principale de la palme. Si l'on coupe le rachis atteint, on découvre dans les tissus une nécrose de couleur brun-rougeâtre. Toutes les palmes sont successivement atteintes, le bouquet sèche complètement et l'arbre meurt.

Le « Bayoud » s'attaque à de très nombreuses variétés de palmiers dattiers, dont certaines paraissent plus résistantes au parasite que d'autres. Malheureusement, nous constatons que les variétés cultivées jusqu'ici pour la production de dattes de qualité sont très sensibles à la maladie. Ainsi, les variétés Bou Feggous et Mehjoul ont presque disparu du Maroc et ce pays qui était exportateur de dattes au 18<sup>e</sup> siècle, est devenu importateur de ces fruits. Les observateurs s'accordent à dire que la palmeraie marocaine a été détruite aux 2/3 par le Bayoud durant le siècle dernier ; très probablement originaire de la vallée du Draâ au Maroc, la maladie a progressé depuis le siècle dernier à la fois en direction de l'Est et de l'Ouest, décimant les palmeraies marocaines et atteignant certaines oasis algériennes.

Ainsi, les palmeraies du Bani sont contaminées de Fom Zguid (1900) jusqu'à Fom El Hassane (1960). Vers l'Est, le Tafilalt, les palmeraies de l'Oued Rheris, du Guir et de la Zousfana sont atteintes avant l'année 1900. Puis la maladie se déclare dans différentes régions du Sahara algérien : Tidikelt (1902), Gourara (1912), Touat (1934) et au sud du M'Zab (1949) à Metlili des Chambas qui est le point le plus avancé de la progression du Bayoud vers l'Est.

La dispersion de la maladie paraît être assurée par le transport de parties végétales de palmiers dattiers bayoudés (palmes, bois, rejets, objets confectionnés avec nervures, folioles de palmes, lifs...) On peut constater que la progression du Bayoud au Sahara suit les grands axes commerciaux entre oasis. Elle emprunte en effet le chemin parcouru par les commerçants et les transporteurs, et les voies habituelles des caravaniers qui effectuent les échanges traditionnels des produits (troc) entre les différentes régions sahariennes.

Le Bayoud, maladie vasculaire du palmier dattier, occasionnée par un champignon du sol, *Fusarium oxysporum* var. *albedinis* n'est pas une affection guérissable curativement ; elle est dans ce sens analogue aux autres fusarioses provoquées par les mêmes cryptogames sur d'autres plantes cultivées, tomate, bananier, melon, palmier à huile, etc. Le parasite, présent dans le sol jusqu'à de très grandes

profondeurs, ne peut pratiquement pas être détruit. Il faut vivre avec lui et pour cela utiliser des variétés de palmier résistantes. Celles-ci existent ; nous avons sur beaucoup d'entre elles de nombreux renseignements, mais ils sont encore incomplets car nous ne savons pas si un arbre, subsistant dans une zone dévastée, est encore sain grâce à sa résistance propre ou si pour une raison inconnue le champignon l'a épargné. De plus, nous n'avons pas la possibilité de tester directement sa résistance, tous les essais d'inoculation sur un sujet adulte ayant échoué.

Actuellement, le Maroc se fondant sur les recherches antérieures ainsi que sur de nombreuses observations, a entrepris une expérimentation conduite de façon telle que d'ici un nombre réduit d'années, comparativement à la vie d'un palmier, nous saurons avec certitude quelles sont les variétés qui résistent effectivement à l'attaque du parasite. Ce sont elles qui pourront être utilisées pour reconstituer les palmeraies dévastées ; elle donneront des dattes de qualité, apportant aux régions de phéniculture traditionnelle, en dehors des possibilités vivrières, d'importantes ressources par leur vente à l'extérieur.

## 2. Parasites animaux

### a. *Paratetranychus simplex* (Banks), agent du « Boufaroua »

Le Boufaroua, appelé encore selon les régions : Ranna - Sedata - Sedaïa - M'Faroua, est une maladie causée par un acarien de 0,20 à 0,30 mm, jaune verdâtre qui vit sur *Phoenix dactylifera*. Ces acariens tissent leurs toiles autour des régimes de dattes et piquent les fruits de leur rostre pour en sucer la substance. Les dattes atteintes présentent des taches rougeâtres parsemées d'exsudats globuleux. Lorsque l'attaque est précoce, la datte se flétrit et tombe ou bien elle pourrit. Si l'attaque est tardive, la datte est tachée et recroquevillée, ce qui la déprécie. On a pu observer des récoltes diminuées de moitié après une attaque de Boufaroua. Les dégâts sont toujours plus sensibles sur palmeraies insuffisamment irriguées.

Le parasite est véhiculé par les vents, les insectes et les oiseaux ; les températures chaudes et sèches favorisent le développement des colonies.

Une femelle pourrait pondre, durant l'été, une centaine d'œufs et pendant cette même période, le Boufaroua peut donner une dizaine de générations successives au moins. Cet acarien peut aussi vivre sur d'autres plantes hôtes, sur des herbes adventices poussant

sous les palmiers dattiers, tels : *Cynodon dactylon*, *Agropyrum intermedium*, *Arundo donax*... Nous avons enregistré des attaques de Boufaroua dans les palmeraies du Bas Draâ en été 1964. Ce parasite n'était pas encore signalé au Maroc, alors qu'il était très commun dans les oasis du Sahara algérien. Il est assez facile de lutter contre le Boufaroua. Préventivement, il faut s'efforcer d'assurer une bonne irrigation des palmiers durant l'été et de désherber les planches intercalaires (plantes-hôtes secondaires). Curativement, avec un traitement chimique simple, on détruit facilement cet acarien. Dans le cadre d'une unité culturale familiale, on obtient de bons résultats avec des poudrages (à l'aide d'un furet) ; on utilisera un mélange composé d'un tiers de soufre et de deux tiers de chaux (ou plâtre) sur les régimes atteints. Une première application aura lieu dès l'apparition des premiers symptômes et un deuxième traitement sera effectué dix jours après pour tuer les larves nouvellement écloses. La dose de produit à employer est d'environ 50 g de mélange par régime. Dans les grandes exploitations, ou dans le cas de traitements généralisés sur de grandes surfaces, on peut utiliser des « poudreuses motorisées » (civières) ou des « poudreuses à dos », munies de longs tuyaux avec rallonges spéciales. Un homme peut traiter environ deux cents palmiers par jour. Les traitements doivent commencer dès l'apparition des premières attaques et s'étendre préventivement à toute la palmeraie.

#### b. *Myeloïs ceratoniae* (Zell)

Ce microlépidoptère pond sur les dattes et la chenille déprécie le fruit. Il est polyphage. On enregistre quatre générations par an. La chenille évolue lentement à l'intérieur des dattes durant l'hiver et se nymphose au printemps. Le fruit atteint est sali par les défécations de la chenille, ce qui le rend peu engageant auprès du consommateur.

Les dégâts occasionnés par *Myeloïs ceratoniae* sont très importants. On peut constater que dès le mois de janvier sur les souk marocains, 80 % des dattes sont parasitées. Le triage n'arrive pas à éliminer complètement les dattes véreuses, car les signes extérieurs de contamination ne sont pas toujours très visibles.

En Algérie, depuis plusieurs années, on pratique la désinsectisation des dattes « Deglet Nour » pour tuer le parasite ; ceci n'empêche pas le consommateur de trouver à l'intérieur des chenilles tuées ainsi que leurs défécations, et souvent sa réaction est de délaisser la datte pour un autre fruit plus sain. Pour obtenir des dattes non parasitées, il est nécessaire de détruire le *Myeloïs* avant la période de maturation des fruits, là où il se conserve, pond et se multiplie, en procédant

par des traitements généralisés. L'élimination des formes de conservation doit se faire par désinsectisation des dattes stockées en magasins. On ramassera pour les éliminer les dattes tombées à terre sous les palmiers et celles coincées dans les cornaf du cœur et des stipes. La lutte la plus efficace serait de traiter les régimes de dattes avec un insecticide au moment de la ponte, c'est-à-dire à la maturation des dattes. Malheureusement, ces dernières sont visqueuses et fixeraient fortement l'insecticide, ce qui présenterait des dangers d'intoxication pour les consommateurs. Il est donc préconisé de traiter 3 fois à 8 jours d'intervalle avant maturation, avec du D.D.T. à 10 %. A l'aide de poudreuses à dos munies de tuyaux à rallonges, le jet sera dirigé sur le cœur du palmier en évitant de projeter trop de produits sur les régimes de dattes.

#### c. *Apate monachus* (F.)

*Apate monachus* est un coléoptère de 15 mm de long, appelé dans les palmeraies « Soussa » ; insecte xylophage, il creuse ses galeries dans la nervure principale des palmes, ce qui a pour effet de provoquer leur dessèchement et des cassures. Dans certaines palmeraies, il peut pulluler, mais dans l'ensemble il est peu fréquent et ses dégâts ne sont pas importants.

On lutte contre *Apate monachus* en brûlant les palmes atteintes (vermoulues) ; on a même préconisé autrefois de boucher les trous des galeries avec des tampons de sulfure de carbone ou de benzène. Cette opération pourrait être remplacée par l'utilisation de nouveaux insecticides à grande rémanence.

#### d. La Cochenille blanche du palmier dattier

La cochenille blanche : *Parlatoria blanchardi* TARG. appelée selon les endroits ; Djereb, Farina, Sem, El Men, Tasslart, Naheul, Tilicht, Guelma, vit de préférence sur les pinnules et la nervure principale des feuilles de dattier ; en cas de fortes attaques, les colonies se trouvent jusque sur le stipe au-dessous du lif et envahissent les fruits. Les cochenilles épuisent les arbres par la ponction de leur sève, surtout sur les palmes qui se dessèchent prématurément. Leurs colonies, en formant de véritables encroûtements continus, gênent aussi les fonctions physiologiques essentielles des feuilles telle que l'assimilation chlorophyllienne. De plus, elles déprécient les récoltes, car les fruits atteints se rident, se déforment, restent petits et tachés. Sur les jeunes rejets, une forte attaque détermine un retard de végétation et quelquefois même la mort (asphyxie, rachitisme).

## PHOTO 5

## Palme envahie par la cochenille blanche



On estime, en général, qu'un palmier dattier de 10 à 15 ans, fortement envahi par la cochenille, peut porter jusqu'à 180 000 000 d'individus. Ceux-ci se multiplient rapidement par suite d'un cycle évolutif comportant normalement 4 générations durant la période estivale. La propagation de la cochenille s'effectue par les rejets de palmiers, les palmes et les dattes transportées par l'homme de palmeraies à palmeraies. Le vent et les oiseaux peuvent également faciliter la contamination.

Originaire de la Mésopotamie méridionale, ce parasite gagna de proche en proche l'Afrique du Nord qu'il aborda par l'Est. On connaît les dernières étapes de sa progression à partir du Sahara algérien. La cochenille blanche est apparue au Gourara en 1913, à Colomb-Béchar en 1920, au Tidikelt en 1928, à Beni Abbès et Kerzaz en 1930, à Figuiq et Beni Ounif en 1937, à Aïn Cheir en 1938, à Erfoud et Rissani en 1940, à Goulmina et Tinjdad en 1948. La contamination des palmeraies marocaines par *Parlatoria*

*blanchardi* ne s'est pas faite exclusivement de proche en proche par l'Est. Une importation de rejets contaminés (Mèch Degla, Deglet Nour) d'Algérie, créa un nouveau foyer à Tata en 1937. Celui-ci commença à s'étendre ; Agadir - Tissint est atteint en 1949 ; Foum Zguid en 1950 et la vallée du Draâ se trouve prise entre deux directions d'invasion, l'une venant de l'Est, l'autre de l'Ouest. Zagora est contaminé en 1953, Tagounit en 1961, Tansikht en 1962, M'Ham'd en 1965. A l'Ouest de Tata, l'invasion de la cochenille blanche atteint Akka en 1956 et s'arrête aux palmeraies des Aït oua Belli (1963), laissant encore indemnes Foum El Hassane, Tamanart, Icht, Tarjicht. Comme nous le voyons, la majorité des palmeraies marocaines sont actuellement contaminées par *Parlatoria blanchardi*. Dans la nature un équilibre s'établit entre les insectes nuisibles et leurs parasites. Ainsi, dans les palmeraies de l'Est algérien contaminées depuis longtemps, les attaques de cochenille sur palmiers dattiers sont limitées dans leurs effets grâce à la présence de ses ennemis naturels. Mais ceci n'est pas le cas pour les centres phénicoles nouvellement attaqués comme la palmeraie marocaine. En effet, la cochenille blanche, hors d'atteinte de ses propres parasites, qui n'ont pas encore été importés ou qui ne se sont pas acclimatés, n'est pas freinée dans son développement et déclenche des attaques violentes auxquelles le palmier dattier ne peut opposer que sa propre vitalité.

La lutte contre la cochenille blanche n'est pas facile. On a bien préconisé le flamage des palmes de la couronne, mais lorsqu'on a vu le parasite collé au tronc sous le lif, ce procédé apparaît très aléatoire quant aux résultats. Pour la même raison, il paraît illusoire de vouloir s'en débarrasser totalement par des pulvérisations d'insecticides. Les fumigations cyanhydriques (10 g de cyanure de K par m<sup>3</sup> sous bâches) peuvent donner de bons résultats. Seuls les jeunes palmiers pourraient être traités ainsi à condition de disposer d'une main-d'œuvre experte et d'un matériel coûteux et spécialisé.

Comme nous le mentionnons ci-dessus, lorsque la cochenille est accompagnée de ses ennemis naturels, elle est freinée dans son extension et ses dégâts sont bien moindres. Au Sahara algérien, les Services de la Protection des Végétaux ont obtenu de bons résultats par l'introduction de prédateurs dans la palmeraie de Colomb Béchar nouvellement contaminée; les ennemis de la cochenille avaient été récoltés dans les plantations du Sud constantinois depuis longtemps atteintes. D'autres lâchers eurent lieu au Touat, Gourara, M'Zab, etc.

Au Maroc, W.A. SMIRNOFF fit quelques essais pratiques de lutte biologique au Tafilalet et dans le Bani, enregistrant des succès limités

qui ne semblent pas s'être maintenus par la suite. Aussi des recherches nouvelles pour la mise au point éventuelle d'une lutte biologique contre la Cochenille blanche seraient-elles fort souhaitables. Elles seraient axées sur la biologie des prédateurs de *Parlatoria* (*Nitidulidae* du genre *Cybocephalus*, *Coccinellidae* du genre *Pharoscyrnus*) dont les larves et les adultes rongent les boucliers et se nourrissent de cochenilles à tous les stades.

### e. Les déprédateurs

Les moineaux domestiques s'attaquent aux dattes mûres, les piquent et les déprécient; on peut détruire ces oiseaux qui font aussi de graves dégâts sur les céréales par traitement généralisé à toute une région (ce qui est facile dans les oasis sahariennes) à l'aide d'appâts empoisonnés. Après la récolte des dattes, les produits toxiques utilisés peuvent être à base de strychnine ou de chloral; ils sont généralement efficaces mais doivent être utilisés dans des conditions conformes à la législation en vigueur dans le pays. Le dénichage permet d'éliminer ces déprédateurs et peut être intéressant économiquement s'il est bien fait, c'est-à-dire non à l'époque des œufs mais juste après leur éclosion. Aux U.S.A., on protège les dattes molles avec des toiles à fromages ou de légères mousselines.

## 3. Maladies non parasitaires

### a. Gel et froid

Le gel peut détruire l'appareil foliaire du palmier dattier. Ainsi, en janvier 1965 au Todra et au Ferkla (Maroc), une température de  $-9^{\circ}\text{C}$  a tué toutes les palmes des palmiers dattiers. Au printemps suivant, le bouquet central a commencé à pousser et les sorties des inflorescences ont été normales. La récolte des dattes en 1965 s'est avérée convenable.

La température est un facteur déterminant de la vie végétative du palmier dattier. Au printemps, la végétation démarre lorsque la température du sol atteint environ  $12^{\circ}\text{C}$ . Si la période de froid se prolonge, on enregistrera des retards de végétation, et cela peut contrarier notamment la sortie des régimes et la pollinisation. Les inflorescences sont sensibles aux abaissements de température; à partir de  $2^{\circ}\text{C}$ , elles meurent. Le froid peut empêcher une bonne maturation des fruits si le refroidissement de l'arrière-saison est précoce, en particulier si la somme des températures nécessaires à la formation des fruits n'a pas été atteinte durant l'été.

### b. Echaudage des dattes

Cet accident est provoqué par des vents chauds, surtout par ceux survenant en fin d'été, qui déshydratent littéralement les dattes. Le fruit y est d'autant plus sensible que le palmier dattier est mal alimenté en eau. Les dattes sont fripées et leur maturation est stoppée définitivement, les produits obtenus sont fortement dépréciés.

### c. Nez noir et cloque sur datte

Ces accidents sont dus à la pluie ou à un excès d'hygrométrie pendant la période de croissance du fruit. On observe sur les dattes au stade « Blah » \* les symptômes suivants : noircissement en bout (nez noir), cloques irrégulières et présence de rides. On peut relever également des craquements d'épiderme plus ou moins profonds qui sont le lieu d'élection des champignons. Quand le degré hygrométrique est élevé, les « demi blah » absorbent l'humidité, deviennent gluantes et aigrissent.

La cloque et le nez noir affectent les régimes mal ventilés.

Pour se protéger de la pluie, certains phéniculteurs abritaient leurs régimes de dattes sous des capuchons (en papier, en plastique) dès le stade « Blah ». Mais on a remarqué que cette pratique favorisait le « Nez noir » car l'hygrométrie était élevée sous cette protection. Actuellement, on abrite les régimes au stade « 1/2 blah », et chaque fois que le temps le permet, on les aère en retroussant les bords des capuchons. Les Américains utilisent aussi du fil de fer modelé en étoiles de 15 à 30 cm de diamètre qu'ils introduisent au milieu des régimes de façon à écartier les épillets et faciliter leur aération. On évitera donc les densités de plantation élevées et les cultures intercalaires de grandes tailles dans les zones menacées par les pluies de fin d'été et d'automne.

### d. Jaunissement du palmier dattier

Le jaunissement des palmes du palmier dattier peut être dû à une asphyxie des racines en raison d'une compacité élevée du sol ou bien à cause de la présence d'une nappe phréatique peu profonde et stagnante dans la zone des racines.

La salure trop forte d'un sol (telles les terres chotteuses, sebkra) détermine également un jaunissement du feuillage du palmier dattier. Il ne faut pas confondre ces cas de mauvais état de santé avec le

---

\* Dattes encore vertes ou orangées.

## PHOTO 6

Dégâts de pluies sur dattes  
Récolte pendante



jaunissement normal annuel qui se produit chez le palmier dattier après la fécondation, ainsi que celui provoqué par un gel de faible importance.

e. Maladies de carence

Des anomalies observées sur dattes (déformations, sillons profonds...) semblent être dues à des carences en certains oligo-éléments. Elles sont assez rares mais existent certainement dans certaines régions (O. RIGH) ; on a peu de renseignements à leur sujet.

f. Plantes parasites

*Imperata cylindrica* (L.) P. BEAUV. = *Saccharum cylindricum* LAMK. : cette graminée appelée « faux-diss des palmeraies » est fréquente dans certaines palmeraies (Zibans - Hoggar). Elle se reproduit par rhizomes et par graines. Son système racinaire puissant peut descendre à plus d'un mètre de profondeur et perforer les racines

de palmiers qui se trouvent sur son passage. Le palmier dattier jaunit car il est privé de nombreuses racines. On lutte contre cette plante par le binage, l'extirpage, ou en recouvrant le sol de feuilles de plastique noir.

#### g. Maladies indéterminées

Quelquefois, pour une cause inconnue, un palmier dattier voit ses palmes se tordre et ses folioles devenir molles et visqueuses (El Golea). D'autrefois, le feuillage jaunit et l'embout des palmes se tord et sèche (Agadir - Tissint). Les Laboratoires de Recherches ne trouvent aucune trace de parasites sur les échantillons prélevés. Une origine virale pourrait être invoquée pour expliquer ces cas qui sont rares et ne représentent pas une menace alarmante pour les palmeraies algéro-marocaines.

### F. Production de dattes

#### 1. Fécondation du palmier dattier

##### a. Généralités

Comme nous l'avons vu précédemment, les sexes chez *Phoenix dactylifera* sont séparés ; dans les forêts de palmiers dattiers où la multiplication se fait par noyaux, la population est composée d'un mélange comportant 50 % d'arbres mâles et autant d'arbres femelles. La fécondation se fait alors naturellement (vent, insectes, contacts...) En phéniculture, où l'on trouve environ un palmier mâle pour 50 femelles, il faut une intervention humaine pour assurer une bonne fécondation. L'homme intervient en prenant un à trois épillets mâles contenant du pollen et en les introduisant dans l'inflorescence femelle dont la spathe vient d'éclater.

##### b. Le dokkar

Pour les plantations nouvelles, il faut bien choisir les palmiers mâles, car les dokkar présentent de notables différences entre eux, en particulier sur le plan de la précocité, de la quantité et de la qualité du pollen produit. Il est souhaitable de sélectionner les palmiers dattiers mâles en considérant les points suivants :

— Epoque d'éclatement des spathes :

Le pollen doit être obtenu au moment où les premières spathes femelles éclatent. Pour cela, l'inflorescence mâle doit donc être formée en même temps. Il faudra donc que les dokkar soient dans les

mêmes conditions culturales que les palmiers dattiers femelles. Une bonne précaution est de planter les mâles du côté où la plantation est exposée au plus grand ensoleillement, ce qui a pour effet de les faire fleurir plus tôt que les palmiers femelles. Pour chaque variété (précoce ou tardive) il faut sélectionner des dokkar (précoces ou tardifs) dont la floraison s'effectue au même moment ou légèrement avant.

— Production de pollen :

Un dokkar doit donner des inflorescences à spadice large et très fourni en épillets. Les fleurs qui adhèrent bien aux pédicelles doivent être préférées ainsi que celles qui contiennent du pollen en abondance. Chaque palmier mâle devrait fournir plus de 1/2 kg de pollen et avoir une production régulière dans le temps.

— Qualité germinative du pollen :

Il a été observé que les jeunes dokkar produisaient du pollen à faible pouvoir germinatif. Il en est de même des premières et des dernières inflorescences obtenues sur palmiers dattiers mâles adultes ; il faut en tenir compte lors de leur utilisation. Mais ce qui est le plus grave, c'est qu'il existe des dokkar dont tout le pollen a un très faible pouvoir de fécondation. Il est nécessaire de s'assurer de la valeur du pollen avant d'installer un dokkar dans une plantation.

— Compatibilité :

On a remarqué que certains mâles semblaient donner de meilleurs résultats que d'autres dans la fécondation des mêmes palmiers femelles. Pour tenir compte de cette observation, il faut chaque fois qu'on le pourra, choisir des dokkar dont les caractères phénologiques rappellent ceux de la variété femelle cultivée.

— Metaxénie :

D'après certains chercheurs américains, le pollen aurait une action directe après fécondation sur la production du palmier femelle. Le pollen influencerait sur la taille du fruit et du noyau ainsi que sur sa précocité. Cette découverte accroît considérablement le rôle des dokkar en phéniculture. On peut dès à présent entrevoir l'utilisation de pollen pour hâter les récoltes de quelques semaines et éviter ainsi les périodes de pluies gênantes qui affectent normalement la cueillette

des dattes chaque année dans certains secteurs. Une sélection des dokkar précoces (exemple des palmiers mâles précoces d'altitude) provoquant une maturation avancée des dattes serait bénéfique pour les zones phénicoles en bordure du Sahara.

— Récolte et conservation du pollen :

La récolte traditionnelle consiste à récolter l'inflorescence mâle juste après éclatement et à la mettre en général à l'abri du soleil. Les épillets sont ensuite détachés de la hampe, ils serviront à féconder les inflorescences femelles. L'inflorescence mâle se vend sur les souk et quelquefois reste longtemps au soleil, ce qui diminue la vitalité du pollen et compromet une bonne fécondation.

Lorsque le pollen est destiné à la pollinisation mécanisée (Algérie, U.S.A.), on cueille l'inflorescence mâle dès l'éclatement de la spathe et très tôt le matin. On peut l'ensacher avant la récolte pour éviter les pertes de pollen (vents, insectes...). Dans certaines palmeraies, on coupe la hampe avant éclatement de la spathe. Les fécondateurs reconnaissent que l'inflorescence est mûre lorsqu'en pressant sur la partie médiane de la spathe, on entend un crépitement caractéristique. L'inflorescence est secouée et le pollen recueilli est conservé en milieu sec, à l'abri de la chaleur et des rayons du soleil jusqu'à son utilisation dans les poudrees.

Le pollen conservé à l'air libre, sans précautions particulières, perd progressivement son pouvoir germinatif et n'est plus utilisable pour la fécondation au bout de 5 à 6 mois. Des chercheurs américains ont conservé du pollen pendant un an et l'ont utilisé avec succès pour la fécondation. Ils préconisent, soit de mettre le pollen dans des bouteilles bouchées à l'émeri dans une température ambiante de 13°C soit de conserver le pollen en flacons maintenus à la température de 7°C dans un réfrigérateur ménager.

### c. Fécondation des inflorescences femelles

— Réceptivité des fleurs

La période de fécondation se situe au printemps et varie dans le temps avec la précocité des variétés et le climat de la saison.

Dès l'éclatement de la spathe, les inflorescences femelles sont normalement fécondables et ce pendant un temps déterminé qui varie avec les variétés, compte tenu des conditions climatiques.

Variétés Algéro-Marocaines	Réceptivité	Période de fécondation
Deglet Nour	12 jours	Mars - Avril - Mai
Ghars	6 à 8 jours	Mars
Degla Beida	8 jours	Mars
Mech Degla	10 jours	Mars
Jihel	8 jours	
Mehjoul	3 jours	
Bou Feggous	3 jours	

Au-delà de ces limites, le pourcentage de fruits non fécondés (Sich) dépasse les 40 %. D'après le tableau ci-dessus on peut constater que certaines variétés doivent être fécondées rapidement, d'autres laissent des marges de temps relativement importantes, comme la Bou Stammi qui a la réputation d'être réceptive durant un mois. La mauvaise pollinisation des inflorescences femelles se traduit par une chute importante de fleurs non fécondées et par la production de fruits parthénocarpiques appelés « Khassianes ». Sur certaines variétés de palmier dattier, ces derniers arrivent à se développer et à mûrir. Nous avons récolté à In Salah (Tidikelt) des dattes khassianes qui contenaient 64,40 % de sucres réducteurs et 0,93 % de saccharose (acidité 51 - humidité 11). Pour obtenir une belle récolte, on considère que 50 % à 80 % des fleurs de l'inflorescence doivent être fécondées.

#### — Action des facteurs climatiques sur la fécondation

La fécondation est influencée par le climat de l'hiver et du printemps. Les basses températures retardent les éclatements, les coups de chaleur anormaux provoquent une sortie hâtive des régimes, ce qui peut avoir de fâcheuses répercussions sur la bonne fécondation des palmiers dattiers femelles.

Au moment de la pollinisation, un temps froid provoque une coulure et le pollen a une valeur germinative faible.

Une pluie peut aussi provoquer un abaissement de la température nuisible à une bonne fécondation et peut aussi entraîner le pollen. Des observations faites au Maroc par PERREAU LEROY indiquent qu'une pluie tombant 10 à 12 heures avant la pollinisation réduit la fécondation de la moitié ou du tiers du nombre de fleurs des inflorescences. Une pluie tombant 4 heures après pollinisation n'a aucun effet sur la fécondation. Si les vents légers favorisent la pollinisation, les vents violents gênent la réalisation de la fécondation et enlèvent une quantité plus ou moins

importante de pollen surtout sur les arbres exposés, en bordure de plantation.

#### d. Pratiques de la fécondation en Afrique du Nord

##### — Méthode traditionnelle

Quand une spathe femelle éclate, le phéniculteur grimpe le long du stipe, dégage l'inflorescence et introduit au milieu de ses épillets 1 à 3 brins de fleurs mâles ; il les fixe parfois avec une lacette lâche de folioles de palmes ou bien se contente de les coincer entre les chemrok (épillets). Cette méthode oblige le fellah à faire de 6 à 12 ascensions par palmier durant le temps de la floraison, ce qui représente une tâche pénible. A chaque ascension, le fécondeur s'appuie sur la couronne inférieure des palmes qui s'affaisse et souvent il coupe quelques « djerid » encore fonctionnels pour faciliter l'accès aux inflorescences femelles. Un fécondeur peut visiter 45 à 50 inflorescences par jour.

##### — Pollinisation mécanisée

La pollinisation mécanisée a été expérimentée avec succès en Algérie et aux U.S.A. Elle est assurée par des poudreuses réglables à faibles débits, munies de longs tuyaux droits, solides, légers et rigides, qui peuvent atteindre les inflorescences femelles à partir du sol. Pour utiliser ces poudreuses, il faut une quantité minimum de pollen et c'est souvent en début de floraison que l'on en manque. Il faut donc prévoir la plantation de dokkar précoces ou conserver du pollen une année sur l'autre par les procédés énoncés plus haut.

Pour féconder les palmiers adultes, deux ouvriers sont nécessaires pour manœuvrer les poudreuses ; sur jeunes palmiers, un seul suffit. Un gramme de pollen suffit pour féconder une inflorescence femelle.

La pollinisation mécanisée peut être réalisée de deux manières : soit par jets de pollen projetés sur chaque régime éclaté, soit par jets projetés sur le cœur du palmier dattier du côté des régimes éclatés.

La première méthode est éprouvée et assure une fécondation correcte, mais elle nécessite, de la part du fécondeur, une bonne mémoire ou un sens aigu de l'observation de façon à bien féconder les dernières inflorescences éclatées. La deuxième méthode est plus rapide et plus économique. Par rapport à la fécondation traditionnelle, cette pollinisation mécanisée présente de nombreux avantages. Tout

d'abord, il y a réduction d'un travail pénible et la suppression des risques d'accidents. Elle permet de féconder facilement les palmiers dattiers trop hauts et sur lesquels il est dangereux de grimper. Elle évite l'affaissement de la couronne basale des feuilles et les dégâts sur palmes vertes que l'on coupe pour pouvoir accéder aux régimes. Elle permet une économie de temps, un abaissement du coût du travail (2/3 au moins) car elle nécessite moins de main-d'œuvre. Une équipe de deux hommes peut féconder environ 250 palmiers dattiers par jour. Elle offre la possibilité de repasser plusieurs fois sur un même arbre en un temps réduit. Le mélange de plusieurs pollens de diverses origines est assuré et les chances d'une bonne pollinisation en sont accrues. Par contre, le matériel devra être bien entretenu et vérifié suffisamment tôt avant le commencement de la floraison.

La fécondation du palmier dattier est une opération qui doit être réalisée très sérieusement car la récolte en dépend. Elle doit s'effectuer au fur et à mesure de l'éclatement des inflorescences femelles et être assez répétée pour éviter les déboires d'une pollinisation incomplète.

## 2. Limitation des régimes de palmiers dattiers femelles

Jusqu'à l'âge de 6 ans, il est recommandable de supprimer toutes les inflorescences du jeune palmier, car elles provoqueraient un ralentissement de sa croissance. A 8 ans, on peut conserver 4 régimes ; à 10 ans : 6 ; à 12 ans : 8 ; à 15 ans : 10. Un palmier adulte vigoureux peut porter 15 à 18 régimes.

Nous avons vu ci-dessus qu'il existait un rapport entre la surface foliaire et le nombre de régimes. De façon à soulager le palmier souffrant, il sera bon de limiter le nombre de régimes afin de ne pas précipiter son déclin. Le choix des régimes à enlever portera en particulier sur les inflorescences mal fécondées, sur celles qui sont en surnombre d'un côté (équilibre de l'arbre), sur celles qui sont les moins bien fournies (souvent les inflorescences précoces et tardives).

La limitation est une taille qui s'effectue juste après la fécondation.

## 3. Eclaircissage des régimes

Cette opération consiste à enlever aux régimes un certain nombre de fruits ou de branchettes. Sur les régimes à longs pédicelles (exemple DEGLET NOUR) on coupe le 1/3 de branchettes dans chaque régime. Les épillets retirés sont situés au cœur du régime, c'est-à-dire qu'ils comportent les fruits les moins bien éclairés. Sur les régimes à pédicelles courts, on se contente d'égaliser les extrémités des épillets, ce

qui représente la suppression de 1/10 des fruits. Il existe un rapport évident entre la surface foliaire et le nombre de dattes produites par un arbre. Les spécialistes américains estiment qu'un palmier dattier de 91 à 103 palmes est capable de produire 118 dattes par palme et qu'un sujet n'en comportant que 78 à 90 peut fournir 100 dattes par palme. Certains phéniculteurs attendent de 6 à 8 semaines pour éclaircir les régimes afin de pouvoir faire la différence entre les fruits noués ou non, mais plus l'éclaircissage est hâtif plus les fruits seront volumineux. La limitation et l'éclaircissage des régimes sont nécessaires car elles permettent l'accroissement de la dimension et de la qualité des fruits et évitent une maturation trop échelonnée.

L'éclaircissage donne un meilleur éclaircissement aux fruits. Cette taille ne diminue pas le rendement en dattes, elle limite le phénomène d'alternance, et par la suite la rentabilité de la production est meilleure.

#### 4. Inclinaison des hampes fructifères

Le spadice pousse rapidement les premières semaines après la fécondation. Il est de texture tendre ; sa flexibilité lui permet de se courber. Quand le fruit parvient au 3/4 de sa taille définitive, il faut aider l'arcure de la hampe et installer le régime à cheval sur une des palmes situées en dessous. Dans certains cas, on est obligé d'étayer le régime avec des fourches et de l'amarrer. Ces opérations sont très importantes car elles évitent l'écorchure des fruits, le bris des hampes (fréquent) et des pédicelles (épillets). Un spadice cassé signifie la perte d'un régime. Lorsqu'il n'est brisé que partiellement, on obtient des fruits ridés et desséchés.

#### 5. Récolte des dattes

La récolte des dattes s'effectue de l'été à l'automne ; elle varie selon divers facteurs tenant de la variété, du climat et des exigences commerciales.

##### a. Epoque de la récolte des dattes

###### 1. Précocité des variétés

La récolte des dattes se fait en principe quand la majorité des fruits sont mûrs. En Algérie et au Maroc nous rencontrons des variétés précoces et tardives. Dans la plupart des clones du palmier dattier, la récolte s'étale sur plusieurs semaines et même sur plusieurs mois : 3 à 4 semaines pour les variétés précoces, 2 à 3 mois pour les variétés tardives

Variétés	Aire de culture	Epoque de maturité	Texture *
Tadman	Sahara Central	Mi-Juin	Molle
Ferana	» (Algérie)	Juin	Molle
Ahardane	Draâ (Maroc)	Début Juillet	1/2 sèche
Jafri	» (Maroc)	» »	1/2 sèche
Bamakhlouf	Sahara Central	Mi-Juillet	1/2 molle
Tegaza	» »	» »	1/2 molle
Tin Nacer	» »	» »	Sèche
Bou Temda	Bani	» »	1/2 molle
Azigzao	Tafilalt (Maroc)	Début Août	Molle
Bou Slirene	» »	» »	1/2 sèche
Aguellid	Draâ	» »	Sèche
Ahartane	Sahara Central	» »	Sèche
Tazerzaït	» »	» »	1/2 sèche
Timlemsou	Touat (Algérie)	Mi-Août	Sèche
Timjoughart	El Goléa	Mi-Août	1/2 sèche
Taranimt	Bani	» »	Sèche
Tabouatert	Bani	» »	Sèche
Haoua	Tafilalt	Mi-Août	Molle
Bou Rhar	Draâ	» »	1/2 sèche
Bou Feggous	Draâ	Fin Août	1/2 molle
Bel Hazit	Tafilalt	» »	Sèche
Mehjoul	»	» »	1/2 molle
Bou Michar	»	» »	1/2 molle
Admou	»	» »	1/2 molle
Tiberkouk	»	» »	1/2 molle
El Hamar	»	» »	1/2 molle
Tantbouch	Sahara Central	» »	1/2 molle
Tin Nakour	» »	» »	1/2 molle
Tin Dokane	» »	» »	Sèche
Bou Cerdoune	Tafilalt	» »	Sèche
Bou Stammi	Draâ	Début septembre	Molle
Bou Araben	Bani	» »	1/2 sèche
Bou Ijjou	Tafilalt (Boudenib)	» »	1/2 sèche
Tim Bouzeri	Sahara Central	» »	Sèche
Degla Baïda	O. Righ	» »	Sèche
Ghars	»	» »	Molle
Bou Ittob	Bani	» »	1/2 sèche
Bou Skri	Draâ	» »	1/2 sèche
Takerbouch	Sahara Central	Fin septembre	1/2 molle

\* Datte molle = fruit pâteux et visqueux dont la chair manque de consistance

Datte 1/2 molle = fruit à texture élastique et visqueuse

Datte 1/2 sèche = fruit à texture élastique non visqueuse

Datte sèche = fruit de consistance solide, dure.

Variétés	Aire de culture	Epoque de maturité	Texture
Saïr Layalet	<b>Bani</b>	» »	1/2 sèche
Jihel	Draâ	» »	1/2 sèche
Mekt	»	» »	Molle
Hafs	Tafilalt	» »	Sèche
Oumn'Hale	Draâ	Début octobre	1/2 molle
Iklane	»	» »	1/2 molle
Race Lahmar	Tafilalt	» »	1/2 molle
Amjaïlou	Bani	» »	1/2 sèche
Deglet Nour	O. Righ	» »	1/2 molle
Bou Anount	Bani	Mi-octobre	Sèche
Ljïpte	»	» »	Sèche
Bou Zagar	Draâ	Début novembre	1/2 sèche

Les dattes molles doivent être cueillies quand le fruit perd de sa consistance liquide et qu'il devient flexible au toucher. Les dattes molles sont souvent la proie des oiseaux et des moisissures. Elles sont difficiles à conserver et elles doivent être consommées rapidement ou plus ou moins transformées.

Si l'arrière-saison est ensoleillée (Sahara Central), sur les palmiers porteurs de dattes sèches, les régimes peuvent être récoltés assez tard ; par contre, si l'arrière-saison est d'ordinaire pluvieuse, le phéniculteur devra récolter ses fruits avant l'arrivée des pluies.

## 2. Exigences du marché

### • Marché africain

Les exportations vers les pays d'Afrique Noire portent sur la datte sèche. Ce fruit de bonne conservation et peu fragile se commercialise toute l'année.

On n'enregistre pas de période de pointe dans la demande sauf peut-être après l'été, avant la nouvelle récolte. Le phéniculteur ne sera pas bousculé au moment de la récolte des dattes par une clientèle pressée.

### • Marché européen

Le marché européen est exigeant pour la qualité des dattes et aussi pour l'époque de consommation. La datte la plus appréciée à l'heure actuelle est la Deglet Nour, variété du Sahara algérien.

La demande est importante dans les mois qui précèdent Noël, car ce fruit figure traditionnellement sur les tables pendant cette fête.

Comme cette datté est présentée à une clientèle exigeante, elle doit être auparavant traitée et conditionnée, ce qui explique dans une certaine mesure la récolte relativement rapide de cette variété tardive.

La campagne de récolte de la Deglet Nour débute toujours par une demande très forte (octobre) avec des prix d'achat élevés. Beaucoup de phéniculteurs précipitent leur récolte pour vendre leurs fruits au prix fort. Malheureusement, les régimes ne sont pas assez mûrs et l'on enregistre de fortes pertes de fruits commercialisables. La récolte se trouve dans ce cas trop avancée.

### 3. Possibilités du mûrissage artificiel des dattes

Dans certaines régions (O. RIGH, Algérie) pour des raisons économiques et climatiques, des phéniculteurs ont installé des mûrisséries de dattes à proximité des palmeraies. Ces installations amènent plus vite les fruits à maturité et elles permettent d'éviter les dégâts dus aux pluies d'arrière-saison certaines années.

#### b. Mode opératoire

Comme aucun régime ne mûrit ses dattes au même moment, plusieurs cueillettes sont en principe nécessaires.

##### 1. Le grappillage

Les dattes de variétés précoces sont grappillées. Elles se vendent très cher et paient bien la lenteur de ce travail plus ou moins pénible. Ces dattes sont cueillies fraîches sur l'arbre au fur et à mesure de leur maturité.

Le grappillage est la méthode de récolte la plus satisfaisante du point de vue technique pour les dattes molles et demi-molles ; sur le plan économique elle est très onéreuse et ne serait valable que pour des fruits de grande qualité et dans un pays où la main-d'œuvre ne serait pas coûteuse. Cette méthode est encore utilisable dans le cadre des unités culturelles familiales.

##### 2. Récolte traditionnelle

Dans la majorité des cas, la récolte est réalisée dans de mauvaises conditions. Le coupeur sectionne le régime qui tombe sur le sol nu. Les ramasseurs secouent la hampe et mettent les dattes en tas.

Les fruits sont ensuite acheminés dans des couffins vers le souk ou la ferme. S'il s'agit de dattes à vendre, le phéniculteur se rend au marché et les présente en tas à des commerçants qui, évidemment,

ne donnent pas de forts prix d'achat. Dans beaucoup de cas, les lots de dattes ne sont pas homogènes (variété et stades de maturité). Ce manque de soins a pour effet de jeter le discrédit sur cet excellent fruit qu'est la datte. Comme pour la Deglet Nour (variété du Sahara algérien), une partie des Mehjoul (Tafilalt-Maroc) et quelques Bou Feggous (Draâ - Maroc), beaucoup d'autres variétés de dattes pourraient améliorer leur présentation et devenir des concurrents sérieux pour les autres fruits, sur les marchés locaux et même internationaux.

### 3. Travaux de récolte rationnels

Sans avoir un matériel extrêmement compliqué comme les échelles coulissantes, escabeaux, plates-formes tractées, échelles sur voies ferrées, etc. à l'image du phéniculteur américain, on peut en Afrique du Nord effectuer des récoltes dans de bonnes conditions. Les régimes ne doivent pas être enlevés trop tôt car on enregistrerait une forte proportion de fruits immatures, ni trop tard dans le cas de dattes 1/2 molles, car on risquerait d'avoir des fruits trop secs et de qualité médiocre pour la vente. Le phéniculteur doit savoir déterminer les régimes bons à récolter en fonction de la destination de ses fruits.

Le coupeur sectionne le spadice et retient le régime ; ensuite celui-ci passe de main en main jusqu'au sol par l'intermédiaire d'hommes relais grimpés sur le stipe à différents niveaux. On peut également utiliser la corde pour descendre les régimes. Le but est d'amener les fruits au sol, sans heurts, de façon à ne pas les abîmer. Les régimes sont ensuite grappillés, secoués sur des claies qui sont acheminées vers un chantier de triage. Il est recommandé d'étendre sur le sol à l'aplomb des palmes une bâche qui recueillera les dattes se détachant lors du sectionnement et de la descente des régimes.

## G. Conditionnement et conservation des dattes

### 1. Triage

#### a. Dattes communes

Les dattes molles sont mangées fraîches ou bien sont conservées agglutinées en pains, dans des peaux, des jarres, des sacs de jute... Le jus des fruits est appelé « miel de dattes », il est utilisé en pâtisserie. Les pains de dattes sont vendus dans les souks mais leur clientèle est réduite, car ils sont mal présentés. On trouve dedans beaucoup trop de corps étrangers (sable, graviers, morceaux de bois...). De plus, ce conditionnement spécial permet de masquer les vices de triage (fruits de texture différente). Si le phéniculteur veut vendre

plus cher ses dattes en pains il doit faire un effort dans la présentation de sa marchandise, tout d'abord en triant sérieusement de façon à offrir au consommateur une denrée propre et homogène. Le dénoyautage des dattes est peut-être à envisager ; les noyaux ne seraient pas perdus et amélioreraient l'ordinaire du cheptel des palmeraies qui en a grand besoin.

Les dattes sèches mûrissent en principe sur l'arbre. Elles se conservent bien en milieu sec et sont peu fragiles. Une partie s'exporte vers l'Afrique Noire qui mérite une attention particulière : les lots doivent être homogènes et débarrassés de corps étrangers, ce qui n'est pas encore tout à fait la règle aujourd'hui.

#### b. Dattes de qualité

Les dattes molles sont fragiles et difficiles à conserver (fermentation). Elles sont consommées fraîches sur place et dans les régions avoisinantes du lieu de production. Elles viennent grossir les lots de dattes vendues en pains.

Certaines dattes sèches et demi-sèches sont cotées sur les marchés africains. Ainsi, la Bou Skri au Maroc a de nombreux adeptes. On ne peut que regretter la mauvaise présentation des lots offerts dans les souks. Il n'empêche qu'au moment de « l'Achoura » elle égale les cours des meilleures variétés algériennes. La Timlemsou (Sahara algérien) est appréciée également en Oranie.

La Degla Baïda (O. Righ, Algérie) est très prisée en Afrique Noire (Sénégal). La Tegaza (Tidikelt, Algérie) et, à un degré moindre, la Tin Nocer (Sahara Central algérien) s'exportent vers le Mali et le Niger.

C'est dans la catégorie des dattes demi-molles que l'on classe les meilleures dattes d'A.F.N. On distingue principalement la Deglet Nour (Algérie, Tunisie), l'Allig (Tunisie), la Mehjoul (Maroc), la Bou Feggous (Maroc-Algérie).

La Deglet Nour faisant l'objet d'un important commerce international, nous la prendrons en exemple pour exposer les soins divers dévolus à une datte marchande.

Le triage de la Deglet Nour est une opération courante. Il se fait malgré tout dans des conditions assez mauvaises chez le fellah, où il est fréquemment insuffisant, ce qui explique dans une certaine mesure la différence assez sensible entre le prix d'achat à la production et le prix de vente sur le marché européen. Un triage rationnel en

vue d'un conditionnement ultérieur de qualité tient compte des différents stades de maturation de la datté. Les caractéristiques extérieures du fruit permettent de classer les dattes en diverses catégories :

— Fruits immatures :

- Dattes vertes, rouges, jaunes : Blah ;
- Dattes avec taches apicales de mûrissement : 1/2 Blah - 40 % d'humidité ;
- Dattes à 1/2 translucides, cireuses, hydratées : Meratba - 35 % d'humidité.

— Fruits mûrs :

- Dattes translucides, cireuses, hydratées : Martouba - 30 % d'humidité ;
- Dattes translucides légèrement grasses : Dattes de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> qualité - 25 % d'humidité ;
- Dattes légèrement déshydratées : tout venant, 23 % d'humidité ;
- Dattes desséchées, fripées : Frezza, 20 % d'humidité.

— Autres catégories de fruits et leur utilisation :

- Dattes écrasées, éclatées : pains avec dattes molles ;
- Dattes séchées sur l'arbre (accidents climatiques, échouage ou autres), pouvant être, quelquefois, après traitement industriel, reprises et fournir des fruits de qualité acceptable pour la vente en paquets conditionnés ;
- Dattes fermentées à éliminer ;
- Les dattes : sich (sans noyaux), dépréciées (pluies...), rachitiques, parasitées (insectes...) déformées (carences...) sont utilisées pour l'alimentation du cheptel.

Les fruits mûrs sont groupés en lots homogènes selon leurs caractères : taille, couleur, texture... Les dattes immatures susceptibles de mûrir sur des claies sont les meratba et dans une très faible proportion les demi-blah. Des installations de maturation artificielle (chaud ou froid) amènent à maturité les demi-blah et quelques blah.

Le triage des dattes Bou Feggous et Mehjoul est beaucoup moins poussé au Maroc ; il faut dire que le marché sollicité est moins exigeant.

## 2. Mûrissage artificiel des dattes Deglet Nour

### a. Penderies

Dans les régions menacées par les pluies d'arrière-saison, certains producteurs ont installé dans des hangars de grandes penderies où les régimes récoltés entiers continuent à mûrir leurs fruits sur les épillets. Des chantiers de grappillage cueillent les dattes au fur et à mesure de leur maturité.

### b. Activation de la maturation

La Deglet Nour fournit un important marché international dont la demande est fixe dans le temps ; le phéniculteur aura intérêt à produire le maximum de fruits mûrs rapidement (d'autant plus que cette variété est tardive). Pour ce faire, certains producteurs et techniciens se sont penchés sur le problème du mûrissage de la dattè. Les technologues savent depuis longtemps que le phénomène de maturation des fruits est le résultat de fermentations diastasiques. A l'intérieur de la dattè se trouvent des produits fermentescibles et des diastases. Ces produits sont séparés dans les tissus du fruit ; leur mise en contact provoque la maturation. Par différents procédés, le technologue provoquera ces fermentations diastasiques pour accélérer considérablement le phénomène de maturation des fruits. Il pourra utiliser le froid ou la chaleur et des « starters » de déclenchement tel que l'oxyde d'éthylène. A cause des nombreuses variations dans la maturité des dattes, de leurs taux d'humidité différents selon les lots, il est impossible de définir un processus général qui n'aurait pas à être modifié continuellement ; seuls l'expérience et le jugement de l'opérateur permettent la réussite du mûrissage des dattes. On se rend compte de l'intérêt que présentent ces procédés dans la région de production de la Deglet Nour. Ils permettraient aux producteurs de fournir des dattes primeurs achetées plus chers et d'accroître la proportion de fruits commercialisables (au moins 30 %) dans des délais relativement réduits. Ils assureraient la récupération de fruits qui n'auraient jamais pu mûrir naturellement ainsi que celle des dattes qui n'auraient pu être vendues à cause de leur présentation et de leur texture (dattes très turgescentes, à léger noircissement...).

Aucune installation de mûrisserie n'existe, en dehors du Sud Constantinois, dans la zone phénicicole algéro-marocaine. Partout ailleurs, le fruit mûrit sur l'arbre ou achève sa maturation (ou non) en tas. Dans le Bas Draâ, les régimes de Jihel sont coupés trop

tôt ; les dattes mûrissent incomplètement en tas à l'ombre. Il en résulte que les lots présentent des dattes à extrémités desséchées, au goût âpre, où l'évolution des sucres ne s'est pas faite complètement. Une éducation des fellah est nécessaire pour augmenter la production de dattes mûres de meilleure qualité.

### 3. Stockage des dattes

Il s'agit de récolter et de vendre au bon moment ; pour cela, il faut pouvoir conserver les dattes dans de bonnes conditions, jusqu'à complet écoulement. Il est nécessaire d'entreposer les fruits à l'abri des parasites (insectes, oiseaux, rongeurs...). Chaque phénicien cultivateur devra donc posséder son magasin à dattes : un bâtiment facile d'accès (par camions), sain (sec), aéré (fenêtres au nord avec moustiquaires), avec sol cimenté. Les dattes seront entreposées en couches minces sur claies confectionnées à l'aide de matériaux du pays, où elles finiront de mûrir.

Ces conditions de stockage en Afrique du Nord sont loin d'être réunies. Dans la majorité des endroits, les dattes sont en tas à l'air libre et l'on enregistre des pertes relativement importantes de fruits chaque année.

### 4. Traitement de la datte

#### a. Désinsectisation

A part la datte Deglet Nour aucune autre variété algéro-marocaine ne semble subir de traitements et conditionnement soignés.

Les dattes de qualité comme la Bou Feggous se trouvent tassées et transportées dans des sortes de grands paniers en roseaux dont l'intérieur est tapissé de feuilles de carton pour que les fruits ne passent pas à travers. Aucun traitement de désinsectisation ne leur est administré, de sorte qu'une proportion énorme de dattes est véreuse. Quelques rares commerçants nettoient, trient les fruits et font un effort de présentation. Un très grand pas est à faire dans ce domaine, au Maroc comme en Algérie.

La désinsectisation des fruits devrait être obligatoire et s'effectuer sur le lieu de production, en chambres étanches. Divers produits gazeux peuvent être utilisés, tels que le Bromure d'éthylène, mais ce produit est dangereux ; on utilise essentiellement le Bromure de méthyle à raison de 40 g/m<sup>3</sup> environ pendant 48 heures. Pour que la désinsectisation soit complète, il faut procéder par petites quantités de fruits.

## b. Conditionnement de la datte Deglet Nour

### 1. Catégories de dattes

La majorité de la production est exportée vers Marseille, grand centre de traitement et de distribution de la Deglet Nour. La commercialisation porte surtout sur les catégories de dattes suivantes : Frezza ,tout venant, 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> qualités (Marseille), puis sur la Martouba (marchés algériens). Les expéditions se font en caisses du lieu de production aux usines de conditionnement ou directement sur l'étal du commerçant pour la Martouba. On note toutefois quelques ateliers de conditionnement sur les lieux de production. Ils préparent des caissettes de dattes branchées, bien présentées et destinées à être expédiées comme colis cadeaux dans tous les pays du monde. Ces caisses sont préparées par la main-d'œuvre locale ; désinsectisées, elles sont conservées par le froid. La Martouba n'est pour l'instant vendue que sur les marchés algériens. Cette datte fraîche, excellente, mériterait d'étendre son marché dans les autres pays. Il est vrai qu'elle doit être consommée assez rapidement car elle est relativement fragile, mais avec les moyens de transport rapides actuels et la conservation par le froid, elle doit élargir son marché. De plus, avec les procédés de mûrisage artificiel, une forte proportion de ces dattes passera dans la catégorie des fruits de qualité « extra ». Il est regrettable que la qualité « Martouba » ne soit pas mieux présentée sur les marchés de l'Algérie du Nord ; elle est vendue en caisses ou en vrac sans soins particuliers.

### 2. Technique de conditionnement à Marseille

La technique du conditionnement repose sur une série d'opérations d'hydratations, de déshydratations, de cuissons, de triages, de glaçages... qui varient selon les différentes catégories de fruits. La datte est vendue sous plusieurs formes d'emballage : boîtes de 170 g - 255 g - 311 g ; plaquettes de 225 g - 250 g - 400 g - 500 g ; sous cellophane ; caissons de bois mince de 1, 2, 3, 5 et 10 kg avec papier d'ornement. Un atelier de conditionnement nécessite de vastes locaux et un matériel important : tables de triage, bacs de trempage, étuves à vapeur, séchoirs, appareils d'emballage, d'étiquetage, d'encellophanage et chambres froides.

Une petite installation qui traiterait 5 tonnes de dattes par jour devrait posséder :

- 5 bacs de trempage
- 200 paniers d'osier
- 1 cellule type « Japiot »
- 1 refroidisseur
- 1 réchauffeur d'eau de 200 l
- 1 chaudière de 10 m<sup>3</sup>

### 3. Utilisation des déchets de conditionnement

Ils peuvent être utilisés à la confection de crème de dattes, confitures, sirops, sucre, bière, alcool, vinaigre, miel de dattes, farine... Certains ont pensé les utiliser dans la composition de tablettes alimentaires destinées aux habitants des pays en voie de développement ; d'autres l'emploient dans les fabrications d'aliments composés pour le bétail.

### 4. Qualité des dattes

Nous avons résumé approximativement dans les deux tableaux ci-dessous les différentes qualités gustatives de quelques variétés algéro-marocaines. Il est évident que la qualité du fruit dépend beaucoup de la manière dont l'arbre est cultivé. Il est fort probable qu'avec l'évolution de la phéniculture en Afrique du Nord certaines variétés changeront de colonne.

#### ALGÉRIE

Très bonne	Bonne	Assez bonne	Passable
Deglet Nour	Takerbouch	Degla Baïda	Tim Bouzeri
Tin Nakour	Tegaza	Timlemsou	Afqueali
Tanriman	Tantbouch	Tin Nacer	Cheddar
	Timjohart	Itima	
	Tazerzaït	Amari	
	Timedoel	Arechti	
	Tafezouine		
	Ghars		
	Ferana		
	Inestenif		
	Tit Mellet		
	Intekoust		

## MAROC

Très bonne	Bonne	Assez bonne	Passable
Bou Feggous Mehjoul	Bou Skri Mekt Oumn'Hale Outoukdim Bou Stammi noire Bou Stammi blanche Jihel Bou Ittab Saïr Layalet Bou Rharr Agougil	Bou Ijjou Bou Zegar Admou Bou Slirene Bou Cerdoune Iklane Ahardane Azigzao El Hamar Tabouatert Bou Anount Amjalou	Aguellid Jafri Race Lahmar Hafs Tadment Haoua Taranimt Ljipte Bel Hazit Bou Michar

## 5. Prix d'achat des dattes à la production

Variétés	Aires de production	Destinations	Prix d'achat Observations
Tin Nacer	Gourara - Touat Tidikelt - El Golea	Consommation locale - Marchés d'Afrique Noire	0,35 à 0,50 dh/kg - Troc contre moutons Touaregs (Mali-Niger) - Camions ou caravanes
Timlemsou	d°	d°	d°
Ghars	Marché Algérien (Oranie - Zibans - O. Righ - Souf - Ouargla - El Golea - Tidikelt)	Consommation locale - Marchés algérien et malien	de 0,30 à 0,50 dh/kg - vente en pain (peaux de chèvres, sacs, caisses...)
Degla Baïda Mech Degla	Zibans - O. Righ	Marchés algérien, sénégalais	0,35 à 0,55 dh/kg - vente en sacs et caisses ; exportation par voie maritime
Tazerzaït	Metlili - M'Zab - Zouzfana - Figuig	Marchés algérien, marocain	0,35 à 0,40 dh/kg.
Tegaza	Tidikelt	Marchés algérien, malien et nigérien	0,35 à 0,50 dh/kg. vente en 1/2 molle plus chère
Timjouhart	El Golea - Gourara - Metlili - M'Zab	Marché algérien	0,35 à 0,50 dh/kg

Variétés	Aires de production	Destinations	Prix d'achat Observations
Takerbouch	Touat - Tidikelt	Marchés saharien et algérien	Assez élevé car dattes tardives. 0,60 à 1,35 dh/kg
Tafezouine	M'Zab - Souf - O. Righ	Marché algérien	0,40 à 0,50 dh/kg.
Tantbouch	Oued Righ - Ouargla	Marché algérien	0,30 à 0,35 dh/kg.
Timedoel	El Golea	Marché algérien	0,25 à 0,30 dh/kg.
Afqueali	Tidikelt - Touat	Marchés malien et nigérien	0,25 à 0,30 dh/kg.
Bou Slirene	Tafilalt - Ziz	Marché marocain	0,48 dh/kg.
Jihel	Draâ - Bani	» »	0,50 dh/kg.
Bou Feggous	Draâ - Bani - Sarro	» »	0,60 à 1,50 dh/kg (datte cotée pendant le Ramadan)
Race Lahmar	Rheris - Tafilalt - Ziz	» »	0,35 dh/kg.
Bou Cerdoune	Tafilalt - Ziz	Marché marocain	0,35 dh/kg.
Bou Rhar	Draâ	» »	
Bou Skri	Draâ	» »	0,80 à 6,00 dh/kg. (Achoura) datte très prisée en sec
Aguellid	Draâ	Marché marocain	0,30 dh/kg.
Admou	Tafilalt	» »	0,40 dh/kg.
Mehjoul	Tafilalt - Ziz	» »	2,50 à 6,00 dh/kg. (meilleure datte marocaine).
Hafs	Tafilalt - Todra - Rheris	» »	0,40 dh/kg
Bou Ijjou	Guir	» »	0,80 à 1,20 dh/kg.

## 6. Utilisations de la datte

La datte vendue apporte au fellah l'argent frais lui permettant de procéder aux achats familiaux obligatoires, tels : la viande, l'huile, le beurre, le sucre, le thé, les pâtes, l'habillement, la lessive, le pétrole. Troquée, elle permet au phéniculteur de s'approvisionner en denrées qui ne sont pas produites sur place, par exemple en viande (troc de dattes du Tidikelt contre mouton touareg du Mali).

La datte, aliment de base des zones phénicoles, restera encore longtemps « la bouée de sauvetage » en cas de mauvaise année agricole (180 kg environ par personne et par an). De haute valeur

énergétique, elle permettra aux habitants d'attendre des jours meilleurs. Elle est également utilisée dans l'alimentation du bétail qu'elle maintient en bonne santé. Le noyau de datte qui contient 23,2 % de matières grasses et 5,8 % de protéines, est concassé pour être donné aux animaux. Il entre dans la composition d'un mélange alimentaire pour reconstituer la bosse des dromadaires amaigris ; la formule suivante est couramment utilisée et distribuée alternativement pendant 6 semaines :

— 1<sup>er</sup> jour : 15 kg noyaux de dattes concassés,  
5 kg de dattes sèches  
15 kg de luzerne ou d'herbe.

— 2<sup>e</sup> jour : 25 kg de luzerne ou d'herbe — Dattes sèches à discrétion.

(3 kg de dattes sèches correspondant environ à 1 U.F.).

Au Maroc, la production dattière n'arrive pas à satisfaire la demande du marché national. En Algérie, selon les années, une proportion plus ou moins grande de dattes ne s'écoule pas. Nous avons vu des tas de dattes séjourner deux ans de suite dans certaines oasis du Sahara Central. Il serait indispensable de penser à transformer cette surproduction. Ainsi, la datte peut fournir : de la pâte de dattes, de la crème de dattes, de la confiture de dattes, du sirop, du sucre, du miel, de la bière, de l'alcool, du vinaigre, de la farine (produits diététiques, tablettes alimentaires, aliments du bétail) ; elle pourrait constituer des paquets mixtes avec la figue, la noix, l'amande. Il est inadmissible de laisser perdre cet aliment de haute valeur énergétique alors que le Tiers-Monde a faim.

On a dit que le marché de la datte Deglet Nour se saturait. Avec les moyens de propagande actuels (radio, télévision, presse, affiches...), une qualité de fruit irréprochable et des prix compétitifs, la Deglet Nour ne doit pas trouver d'obstacles à l'extension de ses débouchés. Beaucoup de pays d'Europe connaissent mal ce fruit de qualité, en particulier les Etats du Centre et de l'Est. La datte fraîche Deglet Nour (Martouba) recevrait un très bon accueil sur les marchés européens.

Le phéniculteur algéro-marocain peut accroître et améliorer sa production. L'augmentation croissante de la population maghrébine (et du globe), les possibilités nombreuses d'élargissement des débouchés à l'extérieur, nous font entrevoir les perspectives les plus intéressantes pour l'écoulement de la production dattière.

## شجر النخيل — زراعة وانتاج

ليست دراسة شجر النخيل بموضوع خاص بل القصد منها اعطاء جميع المعلومات لزراعة جيدة لهذه الشجرة في الوسط الفلاحي التقليدي .

بعد عرص للمميزات النباتية للشجرة ومتطلباتها، يشير المؤلف الى الاعمال الواجبة للفرس الجذرى واقامة منبت للنخيل. قد خصص جزء مهم للأمراض والطفيليات وطرق مكافحتها .

وعدد الاعتناءات الازمة للحصول على ثمر من النوع الجيد وكذلك الكيفية التي يجب ان تعرض بها وتضمن تصبيرها والشروط اللازمة للحصول على اثمان مرتفعة في الاسواق .

### RÉSUMÉ

Cette étude sur le palmier dattier ne prétend pas être une monographie mais vise seulement à donner toutes les indications pour une bonne culture de cet arbre en milieu rural traditionnel.

Après un aperçu sur les caractères botaniques de la plante et ses exigences, l'auteur indique les opérations nécessaires à l'implantation rationnelle et à la conduite d'une palmeraie. Une partie importante est consacrée aux maladies, aux parasites et aux moyens de les combattre. Les soins nécessaires à l'obtention d'une production de dattes de qualité sont énumérés, ainsi que la façon dont on doit les présenter et assurer leur conservation, conditions indispensables pour obtenir les prix les plus élevés au moment de la commercialisation.

### RESUMEN

La datilera — su cultivo y producción

Este artículo sobre la datilera no aspira a ser una monografía sino pone la mira en nada más que en dar todas las indicaciones útiles para el buen cultivo de este árbol en el medio rural tradicional.

Después de relatar sumariamente los caracteres botánicos de la planta y sus exigencias, el autor indica las operaciones necesarias para el establecimiento racional y la gestión de un palmeral. Una parte importante está consagrada a las enfermedades, a los parásitos y a los medios de combatirlos. Enumeranse los cuidados necesarios para obtener una producción de dátiles de buena calidad así como las maneras de presentarlos y asegurar su conservación, porque son condiciones indispensables para obtener los precios más elevados en la época de la venta.

#### SUMMARY

##### The date-palm — Its culture and its production

This paper on the date-palm does not claim to be an exhaustive monograph but simply aims at giving the necessary directions for the efficient care of this tree in the traditional rural environment.

After a brief sketch of the botanical characteristics of the tree and of its needs, the steps conducive to the rational establishment and management of a date-palm grove are pointed out. An important section is devoted to diseases and parasites and their control. The care required for the obtention of high quality dates is described as well as the ways to present and store the fruit with a view to getting the highest prices at the time they are marketed.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BARRADA, Y. et J. DECROUX — 1965. Observations sur l'utilisation de la sonde à neutrons pour l'étude de l'alimentation en eau des plantes. — *Al Awamia*, **14**, Rabat.
- BULIT, J. & M. GIRARD — 1965. Traitements des plaies des boutures de palmier dattier. — Deuxième conférence technique de la F.A.O. sur l'amélioration de la production et du traitement des dattes, Bagdad, 25 octobre.
- DELASSUS, M. — 1932. Après la semaine du dattier — Note sur la maladie dite « Bou Faroua » de la datte provoquée par *Paratetranychus*. — *L'Afr. Nord Agric.*, Alger, Suppl. *L'Afr. Nord Illus.*, **557**, 2 p.

- DELECLUSE, R. — 1941. La désinfection des figues et des dattes en Algérie. — *El Arfiane*, 9 p. ronéo, avril.
- HODENT, M. — 1961. Le palmier dattier au Sahara — Commerce et Exportation de dattes — Etude de la situation actuelle. — *Afr. Algérienne*, Alger, 6, pp. 24-26, mars.
- 1961. Mise en valeur agricole au Sahara — Etude sur la rentabilité du palmier dattier. — *Agric. Algérienne*, Alger, 6, pp. 17-23, mars.
- LAVILLE, E. — 1963. Propagation du Bayoud dans une palmeraie du Tidikelt selon la méthode de Vanderplank. — *Fruits*, Paris, vol. 18, 5, pp. 249-253.
- LAVILLE, E. et J. BRUN — 1965. Observations sur un dépérissement de la couronne foliaire et du bourgeon terminal du palmier dattier en République Islamique de Mauritanie. — *Fruits*, Paris, vol. 20, 8, pp. 391-397.
- LOUVET, J. et J. BULIT — 1958. Technique de désinfection des sols à l'aide de fongicides fumigants et d'explosifs agricoles. — C.N.R.A., Versailles.
- LOUVET, J. et J. BULIT — 1965. Recherches sur la Fusariose du palmier dattier — 2<sup>e</sup> Conférence technique de la F.A.O. sur l'amélioration de la production et du traitement des dattes. — Bagdad, 16-25 octobre.
- MALENÇON, G. — 1949. Le Bayoud et la reproduction expérimentale de ses lésions chez le palmier dattier. — *Ext. Trav. Bot.*, *Mém. h. sér.*, *Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 1-11, Alger, pp. 217-228, mai.
- 1947. Mission d'étude dans les oasis du territoire d'Aïn Sefra et l'Annexe du Tidikelt concernant une maladie du palmier dattier (mai-juin 1946). — T. à p., *Inst. Agric.*, Algérie, Fasc. 2, pp. 139-158, décembre.
- 1949. Une expérience marocaine de lutte contre les maladies fusariennes (le Bayoud du dattier). — *C.R. journées Agric. Nord Africaines*, *Serv. Hort.*, Rabat, tome II, pp. 13-24, 12-14 avril.
- 1954. Les palmeraies du Draâ et le Bayoud. — *Ext. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, t. 25, pp. 112-117, avril.

- 1956. Rapport sur la situation actuelle des palmeraies marocaines relative au bayoud et sur les possibilités de lutte contre cette maladie du dattier. — Inst. Sci. Maroc, 15 p., 20 juillet.
- MONCIERO, A. — 1950. Contribution à l'étude du palmier dattier (Fumure, limitation et ciselage, maturation activée). — Bull. Inf. Off. Tunis, Standardis., **38**, fasc. 1, pp. 74-80, octobre.
- 1954. Notes sur le palmier dattier : C.R. Travaux effectués à El Arfiame (Algérie) : Pollinisation et fécondation, fumure, maturation artificielle des dattes Deglet Nour. — Ann. Inst. Agric., Algérie, tome 8, fasc. 4, 48 p., août.
  - 1950. La fécondation mécanique du palmier dattier (Congrès Inter. Datté, Tunis 1950). — Bull. Inf. Tunis., Standardis., **38**, fasc. 1, pp. 81-88, octobre.
  - 1949. Palmier dattier :
    1. Premiers résultats des essais de fumure et des essais de ciselage à la Station d'El Arfiame.
    2. Fécondation mécanique du palmier dattier. — El Arfiame (Tunisie-Algérie), 12 p., avril.
  - 1947. Etude comparée des différents types de culture du palmier dattier en Algérie. — Fruits (IFAC), Paris, vol. 3, 11, pp. 374-382.
- NIXON ROY, W. — 1955. Size and checking of Deglet Nour Dates as affected by fruit thinning and pollen. — Extr. Rep. 32 nd, Ann. Date Growers Inst., 8-10.
- 1956. Age of date leaves in relation to efficiency of photo synthesis. — T. à p., Proc. amer. Soc. hort. Sci., Vol. 67, pp. 265-269, 12 réf.
  - 1956. Effect of metaxenia and fruit thinning on size and checking of Deglet Nour dates. — T. à p., Proc. amer. Soc. Hort. Sci., vol. 67, pp. 25-264.
- NIXON ROY, W. & W. REUTHER — 1947. The effect of environmental conditions prior to ripening on maturity and quality of date fruit. — Proc. amer. Soc. Hort. Sci., vol. 49, pp. 81-91, 5 réf.

- NIXON ROY, W. - Trad. R. LERUSTE — 1945. La phéniciculture aux Etats-Unis. Traduction de l'édition 1945 de l'ouvrage de NIXON. — Union Synd. Prot. Dattes — Algérie, Alger, Bull. Doc. n° 6, 33 p., N.B., voir Ed. 1951 (en anglais).
- PEREAU-LEROY, P. — Le palmier dattier au Maroc.
- RIEUF, P. — 1963. Contribution à l'étude du charbon de la datte. — I.N.R.A., Maroc, Al Awamia, 6, pp. 1-16, Rabat.
- SMIRNOFF, W.A. — 1957. La cochenille du palmier dattier (*Parlatoria blanchardi* TARG.) en Afrique du Nord. Comportement, importance économique, prédateurs et lutte biologique. — Thèse Doctorat soutenue devant Fac. Sci. Uni. Paris, Lib. L. François, Paris, 1958, 98 p., Biblio., 10 mars.
- 1953. Les *Pharoscyrnus* (Col. Coccinellidae) en Afrique du Nord, prédateurs de *Parlatoria blanchardi* TARG. — Ext. Rev. Path. Vég. et Ent. Agric., France, t. 32, 3, pp. 153-159, bibl., juillet-septembre.
- 1954. La cochenille parasite du palmier dattier en Afrique du Nord (*Parlatoria blanchardi* TARG.). — Serv. Déf. Vég., Trav. Orig., 4, 42 p., 23 réf., mai.
- 1952. La cochenille du palmier dattier dans les oasis du Maroc et le problème de sa répression. — Terre Marocaine, 273, pp. 30-308, août.
- MUNIER, P. — 1949. Rapport de la mission de reconnaissance des palmeraies en Mauritanie (23 avril - 3 septembre 1949). — Inst. Rech. Fruitière (IFAC), Paris, 91 p. ronéo, Nbr. phot.
- TOUTAIN, G. — 1961. L'agriculture au Tidikelt 1961. — D.S.A. Algérie.
- 1962. L'oasis phénicicole d'El Goléa. — D.S.A. Algérie.
- 1965. Note sur l'épidémiologie du Bayoud en Afrique du Nord. — Al Awamia, 15, pp. 37-45. avril.
- 1965. Essais de comparaison de la résistance au Bayoud des variétés marocaines de palmier dattier. — 2<sup>e</sup> Conférence technique de la F.A.O. sur l'amélioration de la production et du traitement des dattes, F.A.O., Bagdad, 16-25 octobre.

## GLOSSAIRE

## Noms utilisés en Algérie (AL), au Maroc (M)

Arak (IRAK)	Graine du palmier dattier (noyau)
voir Khalt	Alcool obtenu à partir de la datte
Arjoun (AL — M)	Régime de dattes
Aroug (AL — M)	Racine
Blah	Datte verte
Chemrok (AL)	Epillets de l'inflorescence du palmier dattier
Chott	voir Sebka
Chouque (AL — M)	Epines de la base des palmes
Cornaf (AL — M)	Gaine pétiolaire
Degoul (AL)	voir Khalt
Degré hygrométrique	Quantité d'eau contenue dans l'air mesurée de 0 à 100.
Dioïque	Plantes dont les fleurs femelles et les fleurs mâles sont formées sur des pieds différents.
Djebar (AL)	Rejet basal du palmier dattier
Djemmar (AL — M)	Bourgeon terminal du palmier dattier
Djerid (AL — M)	Palme
Dokkar (AL — M)	Palmier dattier mâle
Eau de colature	Eau de drainage appelée aussi eau usée.
Feudam (M)	voir lif
Fibrillium	Pseudo tissu de fibres lâchement assemblées
Foggara	Galeries enterrées drainant l'eau de la nappe phréatique pour assurer l'irrigation
Furet	Poudreuse à main
Gant (AL)	Hampe florale
Ghers (AL — M)	voir Djebar
Jauge	Tranchée dans laquelle on dispose les jeunes plants côte à côte en les recouvrant de terre en attendant leur mise en place définitive.
Kesda (M)	voir Khacheb
Khacheb (AL)	Stipe
Khalt (M)	Issu de semis de graines de palmier dattier
Khassiane	Datte sans noyau — fruit parthénocarpique
Kouch (AL)	Pollen
Lagmi (AL)	Sève du palmier dattier recueillie pour constituer une boisson.
Lif (AL)	voir Fibrillium
Menjel	Sorte de faucille faiblement courbée utilisée par le phéniciulteur pour couper palmes, régimes, etc..
Metaxénie	Actions des pollens sur les caractéristiques des fruits
Module	Débit d'eau disponible

Nappe phréatique	Nappe d'eau du sol à faible profondeur. Nappe hydrostatique
Nekhla (AL — M)	Palmier dattier femelle
Nouara (M)	voir Talaa
Palmiers bours	Palmiers dattiers non irrigués en permanence
Phyllotaxie	Disposition des feuilles sur la tige
Pince à djebar (AL)	Sorte de bêche incurvée en fer tranchante qui permet le sevrage des rejets
Pollinisation	Transport naturel ou non du pollen sur le stigmate d'une fleur femelle pour en assurer la fécondation
Rhetarra	voir Foggara
Rkeb (AL — M)	Rejet aérien du palmier dattier
Rkeum (M)	voir Sich
Rtib (M)	voir Rkeb
Saaf	Folioles des palmes
Saïr (M)	voir Khalt
Scalariforme	Ressemblant à une échelle
Sebka (AL)	Zone marécageuse recouverte d'une croûte de sels.
Sich (AL)	Fruit non fécondé
Stipe	Tronc de palmier dattier
Talaa (AL)	Enveloppe ou spathe protégeant l'inflorescence
Tmar (AL — M)	Datte
Xérophile	Plante demandant beaucoup de chaleur, peu exigeante en eau ; plante des déserts, des steppes et des savans.
Ziouane (M)	voir Gant
Zrour (M)	voir Chemrok.

ACHEVÉ D'IMPRIMER SUR LES PRESSES  
DES « EDITIONS MAROCAINES ET INTERNATIONALES »  
11, AV. DE RABAT A TANGER

## محتويات العدد

- 1 ..... تغى لـ - تحسين زراعة اشعر بالمغرب
- كذك ب.ب. - مساهمة في البحث عن امكانية صناعة عصير العنب آليا  
13 ..... في المغرب
- 27 ..... وكرن ف توتان ج.ج. - حالة صفار النخيل ازاء مواد التسميد
- 33 ..... فيكرزكى ج.ج. - دراسة لمختلف سائل ادره المقاومة للسواد
- فاندرفيين ا.ا. - مشتل الحوامض - ملاحظات على الطرق الفنية المنجزة  
46 ..... في كاليفورنيا
- فانها م.م.د - مدخل ادراسة النظام الحرارى لتربة المغربية نظام  
53 ..... حرارى لتربة رماية
- 83 ..... توتان ج.ج. - شجر النخيل - زراعة وانتاج

فيما يخص جميع المعلومات حول : انجازات البحث  
الزراعي وكذا مجلة العوامية اكتبوا الى :  
قسم الطبع والنشر والتوزيع  
المعهد الوطني للبحث الزراعي  
صندوق البريد 415 الرباط البريد المركزي