

LUTTE CONTRE LE BAYOUD

1. Reconstitution de la palmeraie bayoudée au Maroc

G. TOUTAIN *

SOMMAIRE

INTRODUCTION

- A. Etat actuel de la palmeraie marocaine
 - I. Renouvellement de la palmeraie
 - II. Freins de la reconstitution rationnelle de la palmeraie
- B. Projet de reconstitution de la palmeraie marocaine
 - I. Justification et objectifs
 - II. Normes de plantations
 - III. Matériel végétal résistant au Bayoud
 - IV. Rythme de reconstitution
 - V. Organisation de l'opération
 - VI. Interventions de l'Etat
- C. Perspectives d'avenir.

Introduction

Le Maroc peut envisager la reconstitution de sa palmeraie décimée par le Bayoud, maladie fusarienne du palmier dattier, à l'aide de variétés reconnues résistantes durant ces dernières années.

* Chef de la Station Centrale d'Agronomie saharienne.
Al-Awamia, 48, pp. 115-146, juillet, 1973.

Sur les 28 variétés marocaines testées dans les essais de comparaison de résistance au Bayoud installés sur la Station Expérimentale Phoenicicole de Zagora (Direction de la Recherche Agronomique), quatre variétés sont confirmées très résistantes à la maladie (Bou Stammi noire - Tadment - Iklane - Saïr Layalet). Deux variétés, également en cours de test, ont été suivies par notations périodiques sur des foyers actifs de Bayoud pendant 7 ans et apparaissent très résistantes (Bou Feggous Ou Moussa - Bou Stammi Blanche). Deux autres variétés présentent des caractères de résistance suffisants dans leur aire de culture pour constituer de nouvelles plantations (Outoukdin dans le Todra - Bou Slirène au Tafilalet).

Un certain nombre de Saïrs (issus de graines) de bonne qualité sont également sélectionnés pour leur résistance au Bayoud et constituent un appoint non négligeable.

Le nombre et la répartition des pieds-mères fournisseurs de rejets de palmier dattier sont connus grâce à la prospection systématique de la palmeraie marocaine réalisée par la Station Centrale de Recherche sur le Palmier dattier de 1963 à 1969.

Soumise aux fortes attaques du Bayoud, la palmeraie dense marocaine du siècle dernier se transforme de plus en plus en palmeraie clairière. Le palmier dattier n'est pratiquement pas cultivé et ne bénéficie partiellement que de l'eau d'irrigation et de la fumure destinée aux cultures associées à lui. On le laisse constituer la plupart du temps des touffes, ce qui conduit à une anarchie des plantations préjudiciable à une mise en valeur agricole rationnelle. Le programme d'amélioration des disponibilités hydrauliques, en cours, prévu par le Gouvernement, en zone phoenicicole, ainsi que la politique d'intensification des cultures définie par les Offices de Mise en Valeur du Sud, nous conduisent à la rationalisation de la culture du Palmier dattier et notamment à celle des nouvelles plantations dans le cadre de la reconstitution de la palmeraie marocaine à l'aide de variétés résistantes au Bayoud.

Après un constat rapide du renouvellement actuel de la palmeraie, nous proposerons un projet de reconstitution de la palmeraie marocaine, nous rappellerons rapidement les grandes lignes du programme de lutte contre le Bayoud de la Recherche Agronomique et nous envisagerons succinctement les perspectives d'avenir.

Etat actuel de la palmeraie marocaine

I. *Renouvellement de la palmeraie*

Il est utile de rappeler qu'il existe 2 zones de cultures du Palmier dattier au Maroc :

a. Zone phoénicicole vraie

Régions	Nombre de touffes de palmiers dattiers	Superficie approximatives à mettre en valeur ⁽¹⁾ (ha)
Draâ	1 610 000	24 000
Sarro	200 000	3 000
Tafilalet	820 000	20 000
Zousfana ⁽²⁾	140 000	2 500
Bani	1 372 000	20 000
Totaux	4 142 000	69 500

(1) Palmeraie et extensions (eau)

(2) Palmeraie de Figuig microclimat favorable à la phoeniculture.

b. Zone phoénicicole marginale

Régions ⁽¹⁾	Nbre de touffes de palmiers dattiers	Superficie approximative à mettre en valeur (ha)
Guir	30 000	600
Rhériss	160 000	2 500
Ferkla	113 000	1 500
Todra	160 000	2 500
Dadès	115 000	2 000
Anti-Atlas ⁽²⁾	330 000	4 000
	908,000	13 100

(1) Pm : Marrakech - Agadir.

(2) Taznakht - Taliouine - Ifrane de l'Anti-Atlas.

En zone phoénicicole vraie, favorable à la phoeniculture, l'agriculteur plante des rejets régulièrement. Nos tournées de contrôle phytosanitaire sur plus de 250 foyers actifs de Bayoud répartis en palmeraies « de Figuig à Foug el Hassan », nous permettent d'évaluer parallèlement l'importance de ces plantations et leur composition variétale. Par contre, en zone phoénicicole marginale, les rep-antations sont moins importantes et dans beaucoup d'endroits, la palmeraie est envahie par d'autres arbres fruitiers dont l'olivier (Ziz - Rhériss - Todra - Dadès...) et l'amandier (Anti-Atlas) pour les plus importants ⁽¹⁾.

(1) Depuis 3 ans, on assiste de nouveau à une recrudescence de plantation de palmiers dattiers en zone marginale Nord (Skoura).

Régions	Nbre de rejets plantés/an	Variétés préférées
Drâa Aval	30 000	Bou Stammi noire - Jihel Iklane
Drâa Amont	20 000	Tadment - Bou Stammi noire - Jihel
Sarro	3 000	Bou Stammi noire - Jihel - Bou Slirène
Bani - Anti-Atlas	6 000	Bou Stammi noire - Bou Stammi blanche - Jihel - Bou Fegous ou Moussa - Saïr Layalet
Tafilalet Nord	20 000	Bou Slirène - Azigzao - Mehjoull
Tafilalet Centre	9 000	Bou Slirène - Race Lahmar - Azigzao
Autres régions	2 000	Variétés diverses.
Total	9 000	

La reconstitution traditionnelle de la palmeraie se ferait à un rythme d'environ 2 % mais en réalité ce taux est beaucoup plus bas car il est affecté de 2 facteurs contraires : l'utilisation de rejets de médiocre qualité ou sensibles au Bayoud et la difficulté de reprise végétative des djebars en général (BIBLIOG. n° 1-6).

II. Freins à la reconstitution rationnelle de la palmeraie

a. Plantation de variétés sensibles au Bayoud

Dans certaines régions isolées, l'absence de variétés résistantes au Bayoud oblige le phoeniculteur à mettre en place des rejets de palmier dattier sensible à la maladie (Figuig..).

Dans d'autres régions pourvues en variétés résistantes des agriculteurs continuent à planter des clones de haute qualité mais sensibles au Bayoud c'est le cas de Jihel dans le Drâa et le Bani.

Ces djebars sensibles sont, pour la plupart, détruits par le Bayoud avant d'entrer en production.

Toutefois, ces dernières années nous enregistrons un meilleur choix des variétés qui n'est pas étranger à la vulgarisation des idées des services techniques chargés de la lutte contre le Bayoud et de la Mise en Valeur des palmeraies.

— Contact quasi-permanent des équipes de techniciens de la Station Centrale de Recherches sur le Palmier dattier (notations phyto-

sanitaires des Foyers actifs de Bayoud, prospection Saïrs, Campagne de djebars...).

— Réunions d'informations avec les techniciens des services de la Mise en Valeur Agricole.

— Visites commentées des stations expérimentales notamment celles de Zagora où 33 variétés de palmier dattier marocaines et étrangères sont en cours de test de résistance au Bayoud.

b. Plantation de rejets de médiocre qualité

Ils sont trop souvent de faibles poids (moins de 10 kg) surtout lorsqu'ils appartiennent à une variété résistante. En effet, ces djebars se vendant relativement chers (10 à 25 DH), les propriétaires fournisseurs sont tentés de faire du nombre. Les petits rejets ont un taux de reprise extrêmement bas.

La difficulté naturelle de sevrer correctement les rejets (touffes) font que bon nombre de djebars sont mal séparés du pied-mère, car bien souvent, les outils utilisés sont de mauvaise qualité et mal adaptés (pioche - hâche - croissant...). Ainsi enregistre-t-on des ébranlements, des mauvaises plaies de coupe, des hâchures, des arrachements de tissus (portes d'entrée aux parasites) qui augmentent le taux de mortalité des djebars (BIBLIOG. n° 6-18).

c. Gaspillage de rejets résistants au sevrage

Lors du sevrage, de nombreux petits rejets sont endommagés ou enlevés et ensuite abandonnés, pour permettre à l'opérateur d'accéder aux sujets choisis. En ce qui concerne les clones résistants, cette perte de matériel intéressant (rare) est très préjudiciable à une régénération rapide de la palmeraie marocaine (BIBLIOG. n° 2-6).

d. Manque de soins à la plantation

Il est notoire partout ; les emplacements de rejets sont mal préparés, les djebars sont à peine protégés des ardeurs du soleil et surtout les plantations sont anarchiques (densité trop élevée) compromettant l'avenir de la mise en valeur des palmeraies par l'intensification des cultures sous-jacentes.

Dans le même ordre d'idée, certains fellahs laissent pousser des issus de semis naturels dont on ne connaîtra le sexe et la qualité de production que 8 ans après et dont la résistance au Bayoud reste inconnue.

e. Mauvais entretien cultural

Le jeune rejet a besoin d'être surveillé et soigné dans son jeune âge particulièrement en ce qui concerne les irrigations. Or, dans beaucoup de secteurs, l'eau manque et il n'est pas rare d'observer des lignes de djebars âgés de 2 ans complètement desséchés.

Toutes ces pratiques utilisées actuellement en palmeraie sont contraires à une reconstitution rationnelle de la palmeraie marocaine et à sa mise en valeur. Le gaspillage de matériel résistant au Bayoud menace directement son accomplissement. Il est temps de remédier à cette anarchie par la définition d'une politique d'avenir de la zone phoenicicole marocaine (BIBLIOG. n° 1-6-14-18-22).

B - Projet de reconstitution de la palmeraie marocaine

I. *Justification de la reconstitution de la palmeraie marocaine et objectifs*

Le palmier dattier n'est pas cultivé au Maroc et la datte est un produit de cueillette. Les dattes marocaines ne sont exportables sur les pays riches qu'en petites quantités et les variétés résistantes disponibles actuellement feront peu varier ce volume à court et moyen terme. A priori, on pourrait penser remplacer le palmier dattier par une spéculation ayant des chances de plus grande rentabilité. Mais lorsque l'on y regarde de plus près, on s'aperçoit que le palmier dattier en zone phoenicicole possède des qualités telles, qu'il est utile au Maroc et presque irremplaçable en zone saharienne marocaine.

La datte

Sans entretien particulier, s'aidant des nappes phréatiques, prenant l'eau que les autres cultures lui ont laissées, le palmier dattier, bon an, mal an, produit environ 15 à 20 qx de dattes à l'ha et permet la plus grande rentrée d'argent frais du fellah saharien marocain (revenu réel 80 à 1 000 DH/ha). Les écarts de production vont au cheptel (1 kg de datte 1,10 UF - 1 kg de noyaux 0,7 UF), une partie est consommée par la famille (1 kg de dattes = 1 500 calories) et en année de disette la datte est la « bouée » de sauvetage des sahariens.

La datte sèche marocaine est exportable sur les marchés d'Afrique Noire à très bon prix.

La datte de n'importe quelle qualité, contient plus de 60 % de sucre et est transformable industriellement en une foule de produits

intéressant l'économie marocaine (aliments du bétail, levures sucrées, sirop...).

Mais surtout, le marché national marocain n'est pas satisfait et des importations de dattes étrangères s'effectuent chaque année.

Cette production que l'on ne peut faire ailleurs au Maroc, est insuffisante pour le pays. Il est donc nécessaire de promouvoir une véritable phoéniculture pour satisfaire les besoins des marchés (intérieurs et extérieurs) et des industries de transformation...

Autres productions

Le palmier dattier fournit au cultivateur des matériaux très précieux pour sa vie en milieu désertique. Le stipe sert en menuiserie, comme bois de charpente, canaux d'irrigation, ponceaux... Les palmes ont de multiples destinations (terrasses, bois de chauffage, clôtures, vannerie...). Le fibrillium (lif) se transforme en ficelles, rotins, harnachements... Tous ces produits d'auto-approvisionnement sont importants, économiquement, car ils évitent des sorties d'argent.

Micro-climat

La palmeraie constitue un milieu protégé des ardeurs du climat (vents de sable, chergui - hautes températures - évapotranspiration...) qui permet aux cultures sous-jacentes de s'épanouir, à l'homme d'obtenir des productions importantes et de pouvoir entretenir un cheptel garant de la fertilité des sols (fumier). De par une longue observation et les résultats obtenus après 8 années d'expérimentation, nous savons qu'avec un module d'irrigation moyen de 16 000 m³/ha une micro-exploitation saharienne de 1 ha peut fournir un revenu monétaire familial de plus de 4 000 DH par an grâce à une culture intensive réalisée sous palmiers dattiers, plantés rationnellement. Dans ce cas, le palmier double sa production actuelle (revenu réel d'un hectare de palmier dattier 2 800 DH).

Là, où la palmeraie est dégradée (manque de protection), les cultures sous-jacentes souffrent, surtout l'été, et les accidents de végétation sont nombreux, contrariant une bonne production. Si les issues de noyaux poussent d'une manière anarchique, il n'est plus possible d'exécuter un travail correct du sol et la perte de terrain cultivable est importante.

L'excès d'ombre gêne également la bonne végétation des plantes qui s'étioient, courent à la lumière...

Il est donc indispensable de reconstituer la palmeraie marocaine en rationalisant progressivement les plantations afin d'améliorer la rentabilité globale du complexe phoenicicole (BIBLIOG. n° 6-14-18-22).

II. Normes des plantations

La majorité des microexploitations phoenicoles touchées par le Bayoud, comportent des plantations anarchiques de palmiers dattiers se présentant soit sous forme de monostipe, soit le plus souvent en pluristipes (touffes). Les jardins sont de diverses tailles et configurations.

Il s'agit de prévoir pour l'avenir, des plantations rectilignes au niveau du champ mais également, quand cela est possible, à celui du secteur à reconstituer. Nous ne pensons pas qu'il soit intéressant, à divers points de vue, de pousser le fellah à arracher des palmiers dattiers encore sains (sauf en cas de surdensité ponctuelle) mais plutôt d'organiser les jardins en fonction de ce qui existe, en pensant au futur. Ainsi, au moment de l'établissement du plan de réorganisation, nous essaierons d'inclure les arbres en place sur les lignes de palmiers dattiers projetées. L'élimination des palmiers adultes inintéressants et hors des lignes se fera au fur et à mesure que les jeunes plantations entreront en production.

Densité de plantation

Dans la zone phoenicicole vraie, on choisira la plantation au carré de 10 m sur 10 m (limites 9 x 9 - 10 x 12 - 11 x 11). Nous obtiendrons de ce fait des plantations de l'ordre de 100 palmiers dattiers à l'hectare.

Dans la zone marginale phoenicicole Nord ou Atlantique, les plantations au carré seront plus lâches et comporteront de 50 à 80 palmiers dattiers à l'ha selon leur situation. Les plantations à mailles ⁽¹⁾ sont à préférer, elles occuperont la périphérie des champs (7 m d'intervalles entre palmiers dattiers) avec des lignes de séparation qui seront simples ou doubles (en quinconce).

Ces densités sont à respecter à tous prix pour permettre l'intensification des cultures sous-jacentes dans de bonnes conditions (ensollement, protection, planchage, irrigation...) (BIBLIOG. 6-18).

(1) Un quart d'ha en moyenne.

III. Matériel végétal résistant au Bayoud

a. Variétés à préconiser

Variétés très résistantes

Tadment (Drâa Amont), Bou Stammi Noire (Drâa), Iklane (Drâa-Bani) et Saïr Layalet (Bani-Ouest) dont la résistance en palmeraie a été confirmée sur les essais test scientifiques de la Station Expérimentale phoenicicole de Zagora (BIBLIOG. n° 1-7-8-9-15-19-23).

Variétés très résistantes sur foyers actifs de Bayoud

Bou Feggous Ou Moussa (Bani-Est) Bou Stammi Blanche (Anti-Atlas-Est), elles sont actuellement en cours de test à Zagora où elles se comportent bien.

Variétés résistantes dans leur ère de culture

Outoukdin (Todra) et Bou Slirène (Tafilalet) qui présentent des caractères de résistances intéressants dans leur région d'origine :

Dokkars

900 sont repérés et notés périodiquement sur foyers actifs de Bayoud en palmeraie.

Saïrs

Il s'agit d'un certain nombre de palmiers dattiers, femelles sélectionnées pour la qualité de leurs productions dattières en palmeraie traditionnelle bayoudée. Ces issus de graines sont contrôlés par des notations annuelles. Quelques uns de ces saïrs se sont multipliés à petite échelle en palmeraie. La Recherche Agronomique marocaine a constitué sur les stations Expérimentales de Zagora et Achouria, une collection de ces Saïrs de qualité en vue notamment de confirmer leur résistance au Bayoud et par la suite d'accélérer leur multiplication.

b. Importance du matériel végétal résistant

Côlnes mâles

Sur 250 foyers actifs de Bayoud, répartis en palmeraie de Figuig à Foum El Hassan, 900 dokkars résistants classés selon leur précocité sont contrôlés périodiquement.

Ils peuvent fournir annuellement 200 rejets. Rappelons, qu'il est nécessaire de posséder 1 mâle pour 50 femelles en phoeniculture et que l'époque de fécondation doit coïncider avec la maturité des pollens (BIBLIOG. n° 18).

clônes femelles

Variétés	Régions	Nbre de pieds-mère	Rejets disponibles annuellement
Tadment	Drâa	1 930	500
Bou Stammi noire	Drâa - Sarro - Bani idem	156 618 124 489	40 000 30 000
Iklane			
Saïr Layalet	Bani (Ouest)	2 110	300
Bou Feggous Ou Moussa	Bani (Est)	1 402	200
Bou Stammi blanche	Anti-Atlas - Bani (Est)	714	100
Outoukdim	Todra	2 010	500
Bou Slirène	Tafilalet - Sarro	229 821	60 000
		519 094	131 000 rejets

Saïrs sélectionnés

Notre période d'observation est trop courte à l'heure actuelle mais leur importance apparaîtra à moyen terme.

Le Maroc dispose d'un important matériel végétal lui permettant d'établir un programme de reconstitution de sa palmeraie décimée par le Bayoud. Toutefois, son application ne pourra se faire que dans les zones bien irriguées notamment dans le Drâa et le Tafilalet.

Des essais d'adaptation des variétés résistantes sont en cours dans différentes régions hors de leurs aires traditionnelles de cultures ; Iklane et Bou Stammi Noire (70 000 rejets disponibles annuellement) semblent présenter de bonnes facultés d'adaptation.

Il sera prudent d'utiliser, de préférence, les variétés résistantes poussant dans la zone de reconstitution choisie chaque fois que cela sera possible (BIBLIOG. n° 1-6-15-22).

c. Répartition géographique des variétés

1. *Tadment*

Régions	Cheikhats	Nbre de pieds-mère	Observations
Tinzouline	Toughmar Aït Seddrat	1 680	La prospection date de 6 ans et cette variété continue à se multiplier dans la vallée (2 000 (+))
	Douirat	2	
Mezquita	Tansift	2	
	Talt	4	
	Tissegat	20	
Ternata	Aït-Ounir	2	Rejets disponibles par an 500
	Asrir Illemchane	20	
	Tanzita	200	
		1 930	

2. *Bou Stammi Noire*

Régions	Cheikhats	Nombre de pieds-mères	Observ.
<i>Drâa</i>			
M'Hamid	R'gabi		B.S.T.N.
Ktaoua	Nesrat	13	
	Beni Sbih	7	
	El Kenazta	60	
	Aït Ali Ou M'Hand	140	
	Blida	10	
Fezouata	M'Soufa	20 000	
	Beni Aï	550	
	Tim Tig	5 300	
	Aït Aïssa Ou Brahim	4 700	
	Askejour	600	
Ternata	Tanagant	12 400	
	Taghallil	16 100	
	Asrir Illemchane	21 800	
	Aït Ounir	16 100	
	Sradna	11 200	
	Bou Khlal	4 300	
	Tanzita	1 700	
	Taftechna	10	
	Tidssi	9 600	
	Yayah Ou Moussa	80	

Bou Stammi Noire (suite)

Région	Cheikhats	Nombre de pieds-mère	Observations
Tinzouline	Douirat	5 300	
	Toughmar Aït Seddrat	3 700	
	Ouled Yahia	2 400	
Tazzarine	El Kâaba	4 500	
	Tinzouline	3 000	
	Akhallouf	5 700	
Mezguita	Afra	2 600	
	Tansift	2	
	Talt	350	
	Tissergat	430	
<i>Sarro</i>			
Tazzarine	Aït Oullal	410	
	Aït Slilo	50	
	Cherfa	370	
	Aït Ouahlim	60	
	Aït Bou Daoud	320	
	Souk Lakdim	370	
	Ilemchane	120	
Alnif	Amalouane	10	
	Ouchane	8	
	Aït Isfoul	7	
	H'Siya	136	
	Aït Iazza Bireg	100	
	Aït Izzo	500	
	Aït Yahia Ou Massa	400	
Aït Khabbach	10		
Tafilalet-Sud Taouz	Taouz	150	
Anti-Atlas Tazenakht	O. Ohmidi	30	
<i>Bani-Est</i>			
Foum-Zguid	Ouled Hlal	36	
	Allcugoum	580	
	Tlit	4	
	Oum l'Hanch	10	
	Imaghaten	4	
	M'Hamid	15	
	El Kharwia	260	
Bou Guir	6		

3. *Iklane*

Régions	Cheikhats	Nombre de Pieds-mère	Observations
<i>Drâa</i>			
M'Hamid	Arib	9 500	T.K.L.
	M'Hamid	45 000	
	Rgabi	9 400	
Ktaoua	Nesrat	3 200	
	Beni Sbih	3 700	
	El Kenazta	5 600	
	Aït Ali Ou M'Hand	5 100	
	Blida	9 800	
Fezouata	M'Soufa	2 200	
	Beni Ali	2 000	
	Timtig	2 700	
	Aït Aïssa ou Brahim	2 000	
	Askejour	600	
Ternata	Tanagant	640	
	Taghallil	670	
	Asrir Illemchane	3 450	
	Aït Ounir	2 600	
	Sradna	530	
	Bou Khlal	520	
	Tanzita	280	
	Tidssi	260	
Tinzouline	Douirat	330	
	Toughmar Aït Seddrat	90	
	Ouled Yahia	200	
	El Kaâba	1 660	
	Tinzouline	40	
	Akhallouf	60	
Mezquita	Afra	150	
<i>Sarro</i>			
Tazzarine	Aït Ouallal	25	
	Aït Slilo	20	
	Chorfa	60	
	Tlaglou	1 300	
	Aït Ouahlim	152	
	Aït Bou Daoud	100	
	Souk Lakdim	20	
	Illemchane	15	
Alnif	Amalouane	20	
	Aït Isfoul	1	
	H'Siya	101	
	Aït Iazza Bireg	10	
	Aït Izzo	5	
	Aït Yahia ou Moussa	200	

Iktane (suite)

Région	Cheikhats	Nombre de pieds-mère	Observations
Bani-Est			
Foum Zguid	Ouled Hlal	40	
	Allougoum	300	
	Tlit	30	
	Oum l'Hanch	4 000	
	M'Hamid	5 400	
	Imraghaten	10	
	El Kwarwa	100	
	Bou Guir	360	
		124 489	

4. Saïr Layalet

Régions	Cheikhats	Nombre de Pieds-mère	Observations
Bani-Est			
Foum Zguid	Imaghaten	20	S.L.Y.
Bani-Ouest			
Tata	Tata-Sud	2 090	
		2 110	

5. Bou Feggous Ou Moussa

Régions	Cheikhats	Nombre de Pieds-mère	Observations
Bani-Est			
Foum Zguid	Ouled H'Lal	10	B.F.G.M.
	Oum l'Hanch	1 350	
	M'Hamid	2	
	Bou Guir	40	

6. Bou Stammi Blanche

Régions	Cheikhats	Nombre de Pieds-mère	Observations
Bani-Est			
Foum Zguid	Ouled Hlal	10	B.S.T.B.
	Allougoum	190	
	Tlit	2	
	M'Hamid	10	
	Imaghaten	2	
	El Kharwia	200	
Anti-Atlas			
Talenacht	Ohmidi	300	
		714	

7. *Outoukdîm*

Régions	Cheikhats	Nombre de Pieds-mère	Observations
<i>Todra</i>			
Tinghir	Houari Achtat	2 000 10	O.T.K.
		2 010	

 8. *Bou Slirène*

Régions	Cheikhats	Nombre de Pieds-mère	Observations
<i>Sarro-Ouest</i>	Chorfa	10	B.S.L.
<i>Sarro-Est</i>	Amalouane	6	
Alnif	Ouchane	140	
	Aït Isfoul	190	
	Aït Tazza Bireg	48	
	Aït Yahia Ou Moussa	30	
	Aït Khabbach	7	
<i>Tafilalet-Sud</i>			
Taouz	Taouz	650	
<i>Tafilalet-Centre</i>			
Rissani	Tanijiout	33 700	
	Aït Khabbach	4 300	
	Aït Bourk	4 000	
	Zaouiat	2 800	
	Ouled Ifli	4 700	
	Toulout Oustani	4 500	
	Toulout Tahani	8 400	
	Toulout Feggani	37 000	
	Ghorfa	580	
	Beni M'Hamed	19 800	
<i>Tafilalet-Nord</i>			
Erfoud	El Maâdid	10 000	
	Erfoud	45 000	
	Fezna-Jorf	1 300	
	Oued Zahra	45 000	
	O. Ghanem (Jorf)	510	
	Lhain (Jorf)	1 700	
	Lakbair »	110	
	Hannabo »	4 600	
	Douira (Aoufous)	1 400	
	Arbi »	790	
	Ksar Jdid »	290	
	O. Mâatallah Tahtania	4 900	
	O. M. Foggania	7 000	
	Siffa	18 700	
	O. B. Aïssa Tahtania	5 400	
	O.B.A. Foggania	2 260	
		269 821	

IV. Rythme de reconstitution de la palmeraie bayoudée

Le programme de reconstitution de la palmeraie marocaine débutera dans les secteurs suffisamment irrigués et s'étendra par la suite aux autres régions au fur et à mesure de leur mise en eau rationnelle.

Etant donné le sérieux de ce travail qui engage l'avenir de la palmeraie marocaine en particulier :

— Les précautions à prendre pour préserver un matériel de qualité résistant au Bayoud (voir « freins à la reconstitution »).

— La nécessité d'établir un fichier par jardin à reconstituer (Plan - Projet...).

— Le nombre limité de secteurs normalement irrigués..., il est peu probable que le rythme de constitution de la palmeraie soit très accéléré.

Un rythme de plantation de 2 000 à 6 000 rejets par an devrait convenir, car n'oublions pas que 10 ans après plantation, le palmier dattier sera capable de fournir des rejets (environ 2 sur 10 rejets émis) et devenir dans son secteur un pourvoyeur important de matériel résistant (1 palmier de 15 ans peut présenter 40 rejets en végétation à son pied). De plus, la Recherche Agronomique a mis en route un programme plein de promesses à objectifs multiples :

— Sélection des Saïrs (issus de graines) résistants et de haute qualité en palmeraie marocaine (en cours) qui seront l'amorce de nouvelles variétés.

— Création de nouvelles variétés de palmiers dattiers de haute qualité et résistantes au Bayoud (en cours) à partir de croisements génétiques (mâles résistants marocains X femelles sensibles de haute qualité - mâles américains de haute qualité X femelles résistantes marocaines).

— Accélération de la multiplication du palmier dattier : production, croissance, enracinement, cultures de tissus, dont la mise au point des techniques devraient permettre une régénération rapide de la palmeraie (travaux en cours).

— Essais d'adaptation des variétés aux différentes régions.

Ces perspectives d'avenir, nous amènent à opter pour le rythme de plantation choisi qui devrait permettre à long terme une reconstitution où le facteur « qualité de la production dattière », prendrait de plus en plus d'importance.

V. *Organisation des campagnes de plantation de djebars*

Les Services Régionaux de la Mise en Valeur (Offices et Services provinciaux) seront assistés par ceux de la Recherche Agronomique (Station Centrale de Recherches sur le Palmier dattier et Stations Expérimentales phoenicicoles).

a. Reconstitution de palmeraies bayoudées

1. *Autorisation de plantation*

Pour obtenir une palmeraie de demain hautement productive, il est indispensable de rationaliser les plantations. Aussi, tout agriculteur désirant mettre en place des djebars devra au préalable faire une demande d'autorisation de plantation auprès des services régionaux du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire même si les rejets sont produits dans ses propres jardins ⁽¹⁾.

2. *Dossier de l'exploitation du phoeniculteur*

Un dossier comprenant une fiche signalétique de l'exploitation de l'agriculteur ⁽²⁾ et un plan côté des jardins où s'effectueront les plantations (emplacement des touffes de palmiers - notations des noms des variétés notamment...) sera établi par les services techniques régionaux du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire ⁽³⁾.

3. *Schéma directeur des plantations*

Les services techniques du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire établiront plusieurs projets de plantation rationnelle qui seront proposés au choix de l'agriculteur.

4. *Programme de la campagne de plantation de l'année*

(1) Dans le cas de secteur d'entretien choisi par la D.M.V., le processus sera global.

(2) Fichier de l'agriculteur utile ensuite aux services de la vulgarisation agricole (autres interventions).

(3) On peut s'inspirer de la fiche création de verger (code des investissements agricoles).

a. Chez l'agriculteur

A partir du schéma directeur de plantation adopté, l'agriculteur et les services technique du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire détermineront le nombre de djebars à planter, leurs emplacements (piquetage) et le programme des travaux.

Travaux à exécuter par l'agriculteur

Creusement de trous individuels de 1 m³ minimum

Aération pendant une semaine

Rebouchage avec incorporation de la fumure de fond 20 kg de fumier, ou mieux, utilisation des déchets d'abattoirs (cornes, sabots, peaux...) qui se décomposent lentement.

Mise en place du rejet : Mars - avril - mai ; mode : « Cœur dégagé - Bouquet rabattu à 20 cm ».

Irrigations : Préirrigation et irrigation sitôt plantation.

Après ressuyage : tassage, nivelage, protection avec palmes non cochenillées (BIBLIOG. n° 5-18).

Entretien du jeune plant jusqu'à la fin de l'année

Assurer 27 irrigations de mai à décembre.

5	6	7	8	9	10	11	12	Mois
4	5	5	5	3	2	2	1	Irrigation

Une irrigation soutenue est nécessaire pour assurer une bonne reprise végétative des rejets, aussi aura-t-on intérêt à engager l'agriculteur à semer une luzernière, qui nécessite des irrigations copieuses et fréquentes, à proximité immédiate des djebars.

Reconstitution d'un secteur de palmeraie bayoudée

Si les champs de l'agriculteur demandeur se trouvent dans une zone très bayoudée (foyers actifs importants), les services du M.A.R.A. s'efforceront de convaincre ses voisins pour reconstituer leurs parcelles. Dans ce cas, le schéma-directeur des plantations sera appliqué à toute la zone sans souci des séparations de jardins.

Arrachage de touffes de palmiers dattiers sans intérêt

Il se peut que des palmiers dattiers, trop vieux, malades improductifs, trop serrés, gênent manifestement et retardent l'application

amélioratrice du schéma-directeur dans ce cas particulier ; aussi faut-il engager l'agriculteur à arracher ces touffes.

b. Par les services techniques du M.A.R.A. en palmeraies

Repérage des djebars résistants à vulgariser

En fonction du nombre de demandes et de la situation des unités phoenicicoles à reconstituer, les services du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire vont retenir, étiqueter et fichier sur pieds-mères résistants des djebars de 15 à 25 kg. Pour estimer le poids des rejets sur l'arbre, ils utiliseront avec profit une grille de poids de détermination mise au point par la Recherche Agronomique au cours de ses différentes campagnes 1964-1972 (TABLEAU 1).

Les rejets seront retenus chez les fellahs fournisseurs au prix actuel de 8 à 10 DH selon les variétés résistantes. Pour des questions de commodités et d'économie, on essaiera de grouper au maximum les djebars à sevrer dans les mêmes secteurs (BIBLIOG. n° 6).

Afin d'authentifier convenablement les variétés, les techniciens responsables feront des exercices de Phénologie de Palmiers dattiers sur les stations expérimentales de la Direction de la Recherche Agronomique. Une grille de reconnaissance variétale leur sera remise.

Campagnes de sevrage et de distribution des rejets

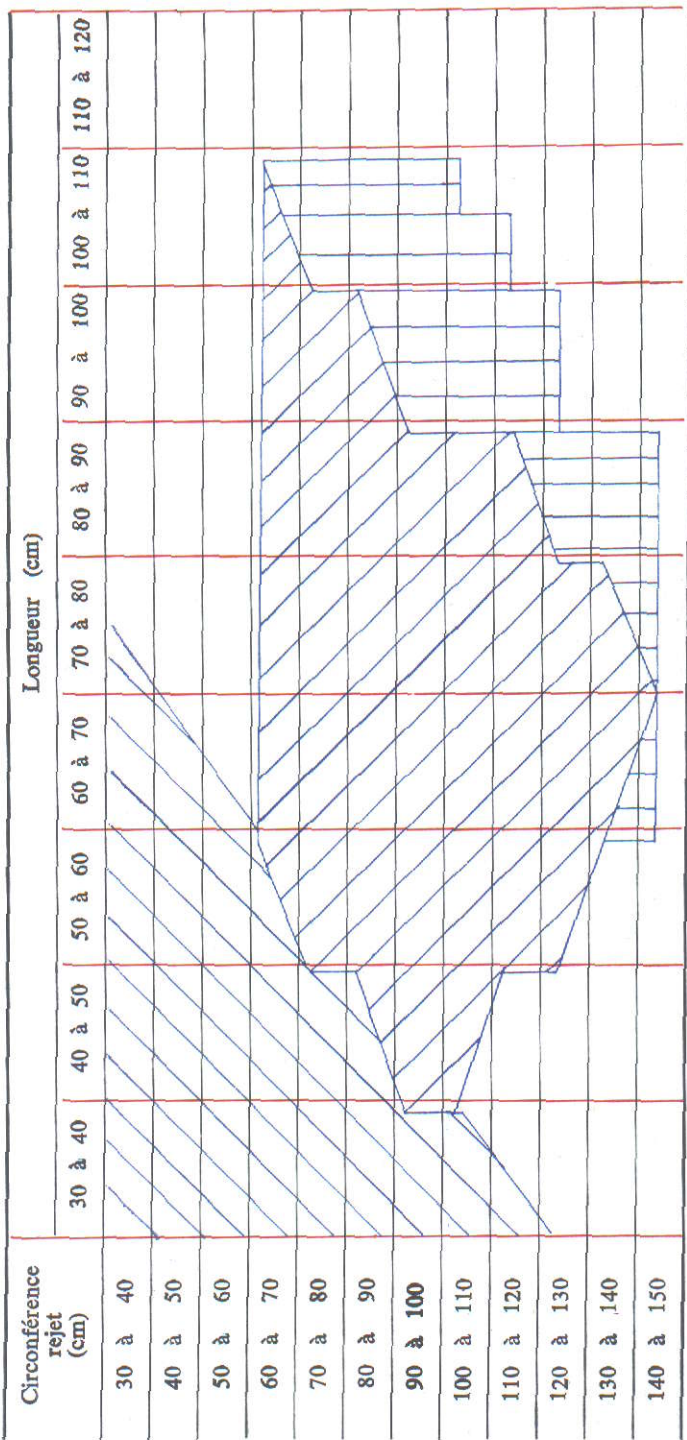
Elles seront menées par des équipes mixtes « Vulgarisation agricole - Recherche Agronomique ». Les règles de sevrage appliquées avec rigueur permettront de livrer à l'agriculteur des rejets de bonne qualité à plaies de coupe nettes et protégées par un mastic fongicide et cicatriciel (BIBLIOG. n° 18-21).

Les équipes de sevrage sélectionnées, feront un stage de spécialisation de courte durée sur la station expérimentale phoenicicole de Zagora pour se familiariser avec la « pince à djebars » (BIBLIOG. n° 21) et avec les meilleures techniques de préparation des rejets.

Les rejets sevrés seront le plus vite possible transportés et livrés à l'agriculteur demandeur (écourter au maximum le temps de mise en jauge).

L'organisation des campagnes de sevrages sera dévolue à la « Vulgarisation agricole », qui dirigera les chantiers, achètera, livrera, vendra les rejets, assurera leur mise en place correcte. Grâce à son

TABLEAU I
Grille de poids des rejets de palmier dattier



Zone des rejets de 15 à 25 kg.

Zone des rejets de plus de 26 kg.

Zone des rejets de moins de 14 kg.



expérience, la Recherche Agronomique conseillera, formera des équipes et prendra en charge les rejets non vulgarisables (faibles poids - déformés - blessés...) qu'elle élèvera en pépinières appropriées (récupération de 15 à 20 % de rejets pour vulgarisation ultérieure) (BIBLIOG. n° 2).

c. Créations nouvelles

Elles seront soumises aux mêmes règles que pour la reconstitution des palmeraies bayoudées.

La fiche enquête « création de verger » du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire pourra être utilisée après légère adaptation.

d. Normes de travail en phoeniciculture

Afin de permettre aux services de la vulgarisation agricole d'établir leur programme annuel chiffré, nous donnons ci-après les éléments nécessaires :

1. Campagne de collecte de djebars

a. Besoins pour une campagne de 3 000 djebars

Personnel

- 1 Ingénieur
- 2 Adjointes Techniques Agricoles
- 10 à 20 équipes de 2 hommes (1 spécialiste - 1 manœuvre par équipe)
- 4 chauffeurs.

Matériel

- 2 camions de 6 tonnes (lot de bord - cable - pièces de rechanges- bache - corde)
- 3 véhicules tout-terrain (lot de bord - pièces).

— Par équipe de sevrage de rejets

- 1 pince à djebars
- 1 massette de 4 à 5 kg
- 1 pioche-hâche
- 2 croissants

M.A.R.A.

Reconstitution de la palmeraie marocaine

Mise en Valeur des palmeraies

Variétés résistantes :
N° du Pied-Mère :
Emplacement du Pied-Mère : (Plan au verso)

Campagnes : :
Date de sevrage : :
Origine des Pieds-Mères : :
Région de : :
Palmeraie de : :
Propriétaire : :
Jardin : :
Caractéristique des Pieds-Mères : :
Age : :
Aspect : :
N° des Pieds-Mères : :
Nombre de rejets prélevés : :
Nombre de rejets restants : :
Nombre de rkebs : :
Destination des rejets : :

Nom du Planteur	Région	Cheikhat	Nom du jardin	Référence du rejets	Observations
--------------------	--------	----------	---------------	------------------------	--------------

1 sape

1 sécateur

5 manches (jubier plus solides)

— Pour 10 équipes

1 caisse popote

20 lits de camps

40 couvertures

1 tente « Marabout »

5 lampes « tempête ou petit groupe électrogène

1 réchaud à gaz + 2 recharges

Réserve matériel :

3 pinces à djebars 2 marteaux

2 massettes 1 kg de clous

2 croissants 1 tenaille

2 limes 1 bascule avec poids

5 000 étiquettes en bois

100 kg de mastic liquide
fongicide et cicatriciel

1 trousse de pharmacie de 1^{re} urgence.

Choisir une base opérationnelle de qualité — la plus proche des lieux de travail — (possibilités de couchage, de faire la cuisine, de se ravitailler...).

De façon à gagner du temps :

— Préparer le programme la veille.

— Mettre le maximum d'équipes dans le secteur le mieux fourni en rejets dès le matin, les autres étant distribués dans les jardins isolés. Au fur et à mesure de l'avancement du travail, répartition des équipes sur des pieds-mères repérés à l'avance.

— Etiqueter les rejets au fur et à mesure des arrachages avec mentions « origine - variétés - poids ».

— Transporter les rejets aux camions à l'aide d'ânes ou de mulets - peser les rejets.

— Déjeuner et sieste (2 heures) sur place.

Normes de travail— *Sevrage de rejets sur :*

Terrain léger ou pieds-mères facile d'accès 10 à 15 rejets par homme/jour

Terrain moyen ou pied-mères bi à tristipes 6 à 10 rejets par homme/jour

Terrain caillouteux ou pieds-mères pluristipes 4 à 6 rejets par homme/jour

Habillage, masticage des plaies, étiquetage 12 à 15 rejets par homme/heure.

2. Campagne de plantation d'un hectare de palmier

T r a v a u x	Nombre d'heures de travail d'un homme
Préparation du terrain de plantation d'un hectare	
Sous solage au tracteur (120 CV)	2 ha/jour (Pm)
Installation des brise-vents	240 h/ha
Labour à la main	1 000
Nivellement à la main	600
Séguias principales et secondaires	210
Ados de séparation et de planchage (50 m ²)	470
Piquetage emplacements des rejets	16
Creusement des trous de 1 m ³	200
Fumure	22
Rebouchage des trous	24
Irrigation	20
Nivellement léger des planches	50
<i>Sevrage de 100 rejets de 15 kg à 25 kg :</i>	
Sevrage de 100 rejets. Masticage de plaie de coupe	100 h/ha
Transport rejets en palmeraie	5 h/h
Transport au lieu de plantation (Pm) le plus rapidement possible. Enjaugeage à envisager.	5 h/h
<i>Mise en place des rejets sur 1 ha (10 x 10) :</i>	
Plantation rejets (Distribution + Mise en place)	30 h/h/ha
Irrigation	10 h/h/ha
Redressement rejets et nivellement	25 h/h/ha
Protection des rejets	20 h/h/ha
	3 042 h/h/ha
	380 j/h/ha *

* BIBLIOG. 6-18-21.

VI. *Intervention de l'Etat*

a. Réglementation des plantations

Il est important que l'Etat établisse un règlement pour les nouvelles plantations de palmiers dattiers.

Autorisation préalable des Services Techniques.

Obligation de planter rationnellement selon les projets des services techniques à l'aide de variétés résistantes au Bayoud.

Obligation d'entretenir les rejets plantés en bon phoeniciculteur.

b. Aides aux planteurs

Une subvention devrait permettre d'abaisser le prix de vente du rejet résistant en faveur du planteur.

Des indemnités, de caractère exceptionnel, pourraient être prévues dans le cas d'arrachage de certains palmiers gênants.

Les chantiers de sevrage, les moyens de transport, le matériel et le mastic fongicide et cicatriciel seront pris en compte par les services de la vulgarisation agricole.

c. Renforcement des services agricoles du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire dans le Sud

Il est indispensable pour mener et suivre cette action importante, de renforcer considérablement les équipes techniques des organismes de mise en valeur et de la Recherche Agronomique. Il y va de la *vitesse de reconstitution* et de la *qualité du travail à réaliser*.

Parallèlement au développement des pépinières et de l'expérimentation concernant la lutte contre le Bayoud, les Stations Expérimentales de la Recherche Agronomique devront faire l'objet d'un effort d'équipement particuliers.

d. Information et formation des phoeniciculteurs

L'installation d'un centre professionnel, en zone phoenicicole « vraie » pour fils d'agriculteurs permettant l'organisation de stages

(courts) pour les phoeniculteurs favoriserait une reconstitution de de palmeraies de qualité.

Les Services de Vulgarisation peuvent dès à présent prévoir des visites commentées dans les Stations Expérimentales de la Recherche Agronomique du Sud pour les fellahs de toutes les régions de palmeraies.

C - Perspectives d'avenir et reconstitution de la palmeraie marocaine

Avec le matériel résistant actuel, la palmeraie peut reconstituer l'ambiance microclimatique favorable à une haute production agricole et par conséquent, tendre vers une meilleure rentabilité de l'agriculture et de l'élevage pour le grand bien des populations locales.

Nous sommes obligés de constater, que plus que partout ailleurs, le facteur limitant est l'eau. L'agriculture intensive sous palmiers débute vers les 15 000 m³ par an et par hectare (l'hectare rappelons-le étant la superficie moyenne de la majorité des microexploitations du Sud phoenicole). Mais pour le palmier dattier (sauf dans le cas de nappes phréatiques peu profondes et non stagnantes cas assez rare), 15 000 m³ à partager sont loin de combler ses besoins. Aussi ce seuil des 15 000 m³ est pour le Palmier dattier, le début de la phoeniculture, c'est-à-dire que les soins qui vont pouvoir lui être prodigués lui permettront d'atteindre, bon an, mal an, le tiers ou la moitié de ses possibilités de production. Mais malgré cela, le palmier dattier sera une culture de rente avec un revenu réel de plus de 2 500 DH à l'hectare présentant la particularité d'être également une production d'auto-consommation et d'auto-approvisionnement de premier choix au Sahara. L'objectif sera de permettre aux unités phoenicoles familiales de 1 ha environ d'atteindre un revenu monétaire de 4 000 Dh accompagnés de quelques 2 000 Dh d'auto-consommation et de 1 200 Dh d'auto-approvisionnement avec possibilités d'amélioration (BIBLIOG. n° 14-22).

En effet, la Recherche Agronomique a entrepris un programme à voies multiples ayant pour but d'améliorer les ressources du complexe phoenicole.

Amélioration de la production dattière

- Accentuation de la lutte contre le Bayoud.
- Sélection de Saïrs résistants de haute qualité en palmeraie.

MISE EN VALEUR DE LA PALMERAIE MAROCAINE

Etat actuel

Palmeraie dégradée

Palmeraie reconstituée

Déficience en eau - Disponible 4 000 à 8 000 m³/ha/an

Premier pallier à atteindre = 16 000 m³/ha/an

Zone phoenicicole vraie

69 500 ha - 4 142 000 palmiers - 82 000 t de dattes

69 500 ha - 6 950 000 palmiers - 250 000 t de dattes

Zone phoenicicole marginale

15 000 ha - 900 000 palmiers - 18 000 t de dattes

15 000 ha - 1 200 000 palmiers - 36 000 t de dattes

Culture du Palmier dattier

Stade de la cueillette

Phoeniciculture

Phénomène d'alternance accentuée (55 000 à 120 000 t/an)

Phénomène d'alternance tamponné

Dattes de qualité réduite

Dattes de qualité accrue

Forte auto-consommation de dattes

Faible auto-consommation de dattes

Auto-provisionnement important

Auto-provisionnement moins conséquent

Marché national insatisfait

Marché national satisfait

Surplus de dattes disponibles pour la transformation industrielle.

600 à 800 DH par an

Revenu réel d'un hectare de palmiers dattiers

2 500 à 3 000 DH par an

Influences sur le complexe phoenicicole

Revenu monétaire d'une micro-exploitation moyenne

Revenu monétaire d'une exploitation moyenne d'1 ha : 4 000 DH

de 1 ha : 500 à 1 000 DH

à 5 000 DH.

— Création de nouvelles variétés de haute qualité et résistantes au Bayoud (génétique) (BIBLIOG. n° 3).

— Mise au point de technique d'accélération de production de rejets et d'amélioration de leur reprise végétative (BIBLIOG. n° 2).

— Mise au point de la fumure et des techniques de tailles du palmier dattier.

— Lutte contre la cochenille blanche et les pyrales de la datte (BIBLIOG. n° 5).

Amélioration du cheptel des palmeraies et de leur rentabilité

— En particulier sur la race ovine de palmeraie « D'man » extrêmement féconde. Production de géniteurs ovins améliorés.

— Mise au point des techniques du petit élevage (BIBLIOG. n° 6).

Amélioration du complexe végétal phoenicicole et de sa rentabilité

— Organisation des U.P.F. de différentes tailles et orientations spéculatives.

— Assolements et rotations intensives des cultures.

— Recherches de cultures de rente et adaptation (BIBLIOG. n° 6-14-22).

En fonction des ressources en eau et de l'effort constant du Maroc en ce qui concerne les améliorations hydrauliques, nous pouvons espérer, que la reconstitution de la palmeraie actuelle sera totale (65 000 ha en zone phoenicicole vraie et 15 000 ha en zone marginale de phoeniculture). Nous présentons ci-après un tableau comparatif approximatif de l'évolution possible de la situation de la palmeraie marocaine sans envisager l'extension de superficies de la zone phoenicicole actuelle liée aux nouvelles découvertes de ressources en eau.

ملخص

تجديد واحات النخيل المغربية

يبين الكاتب حالة واحات النخيل المغربية بعد الخسرات التي اصبحت بها من جراء مرض البيوض . ويرسم تخطيطا لتجديدها بالانواع المقاومة لهذا المرض . ويحدد الاتجاهات التي ينبغي اتباعها لبلوغ الاهداف المقصودة .

RÉSUMÉ

Reconstitution de la palmeraie marocaine

L'auteur fait un constat de la palmeraie marocaine face aux dégâts du Bayoud. Il propose un plan de reconstitution de la palmeraie à l'aide de variétés résistantes à la maladie (Normes - Organization). Il définit les voies qui mènent aux Objectifs à atteindre.

RESUMEN

Reconstitución del palmeral Marroquí

El autor hace constatar los daños causados por El Bayoud en palmeral Marroquí. Propone un plan de reconstitución del palmeral con la ayuda de variedades resistentes a la enfermedad (Normas - Organización). Define las vías a seguir para alcanzar El Objetivo.

SUMMARY

Reconstruction of Moroccan palm - Orchard

Author establish a palm orchard situation before. Bayoud disease *Fusarium Oxysporum* F.S. Abbedinis. He purpose a reconstruction planing of palm Orchard with resistentes varieties to Bayoud disease (Normes - Organization). He describe ways wich go up to first Objectives.

BIBLIOGRAPHIE

RAPPORTS INTERNES

1. BACHRA, CHARI & TOUTAIN — 1970. Prospection variétale de palmeraie marocaine, (1963 à 1969). — 1. Drâa - 2. Sarro - 3. Tafilalt - 4. Zous Fana-Guir - 5. Palmeraies entre Sarro et Haut Atlas - 6. Anti-Atlas - 7. Bani. — Rapports D.R.A.
2. DUVAUCHELLE, RODET & SAAIDI — 1972. Essais sur la multiplication accélérée du Palmier dattier. — Rapports D.R.A.
3. GROS, OUIDDAD & RHISS — 1972. Programme de création de variétés de Palmiers dattiers résistantes au Bayoud et de haute qualité, pour croisement contrôlée. — Rapports D.R.A.

4. MADKOURI & NGUIDI — 1972. Programme de lutte biologique en palmeraie contre *Parlatoria blanchardi* TARG. — Rapport D.R.A.
5. STATION CENTRALE DE RECHERCHES SUR LE PALMIER DATTIER. — Rapports d'activités annuels et rapports de campagne de plantation de jebars de 1964 à 1972. — Direction de la Recherche Agronomique, Rabat, Rapports d'Agro-économie Toutain, Bachra, Charihanich, Kadiri).

PUBLICATIONS

6. BULIT, LOUVET, BOUCHOT & TOUTAIN — 1967. Recherches sur les fusarioses. — 1. Travaux sur le Bayoud An Epiphyt, 18, 2, pp. 213-239.
7. LOUVET, BULIT & TOUTAIN — 1972. Comparaison de la Résistance au Bayoud de 4 clones tunisiens de palmier dattier. — Séminaire sur le Bayoud, octobre, Alger.
8. LOUVET & TOUTAIN — 1972. Nouvelles observations sur le Bayoud et précisions concernant la lutte. — Séminaire sur le Bayoud, octobre, Alger.
9. LEGRAND & TOUTAIN — 1967. Comportement des rejets de palmiers dattiers vis-à-vis des fumigants. — Al-Awamia 25, Octobre, Rabat.
10. MALENÇON — 1934. Les palmeraies du Drâa et le Bayoud. — Bull. Soc. Hist. Nat. Af. N., 25, pp. 112-117.
11. NIXON & ROY — 1956. Effect of metaxenia and fruit thinning on size and checking of Deglet Noor dates. — Proc - Aner - Soc - Hort - Scie, 67, pp. 258-264.
12. PÉREAU LEROY — 1968. Le Palmier dattier au Maroc. — Inst. Fr. Rech. Fruit O.M., (Paris), 142 p.
13. TOUTAIN — 1962. Le Tidikelt et ses problèmes. — D.S.A., Oasis, Algérie, 53 p.
14. TOUTAIN — 1965. Essais de comparaison de la résistance au Bayoud des variétés marocaines de palmier dattier. — 2^e conf. techn., F.A.O., Dattes, Baghdad, 6 p.
15. — 1965. Note sur l'épidémiologie du Bayoud en A.F.N., Al-Awamia, 15, Rabat.

16. — 1966. Note sur la reprise végétative des rejets de palmier dattier. — *Al-Awamia*, pp. 125-130.
17. — 1967. Le Palmier dattier. — Culture et production, *Al-Awamia*, **25**, Rabat.
18. — 1968. Essais de comparaison de la résistance au Bayoud des variétés de Palmier dattier. — II. Notes sur l'expérimentation en cours, *Al-Awamia*, **27**, Rabat.
19. — 1970. Observations sur la progression d'un foyer actif de Bayoud dans une plantation régulière de Palmier dattier. — *Al-Awamia*, **35**, Rabat.
20. — 1970. Multiplication du Palmier dattier — 1. Pour un sevrage correct des rejets de palmiers dattiers la pince à djebars. — *Al-Awamia*, **34**.
21. — 1971. Sur une évolution économique de la vallée du Drâa. — C.H.E.A.M., Paris.
22. — 1971. Multiplication du Palmier dattier — 2. Observations sur la reprise végétative du palmier dattier. — *Al-Awamia*, **48**, Rabat.
23. TOUTAIN & LOUVET — 1972. Résistance au Bayoud dans les variétés de palmier dattier. — Séminaire sur le Bayoud, Octobre, Alger.