

Normes en phoeniciculture

1. Phoeniciculture de rapport américaine et maghrébine et mécanisation.

G. TOUTAIN*

NORMES EN PHOENICULTURE.

1. Phoeniciculture de rapport américaine et maghrébine et mécanisation.

G. TOUTAIN

Fruits, mai 1983, vol. 38, n° 5, p. 417-421.

RESUME - Après avoir comparé les normes technico-économiques des phoenicicultures californienne et maghrébine, l'auteur invite les constructeurs de matériel à accentuer leurs travaux de recherches afin de mettre au point des technologies facilitant les interventions culturales au niveau de la couronne foliaire du palmier-dattier. Ces technologies devront diminuer l'effort des travailleurs, augmenter leur sécurité et permettre des prix de revient acceptables.

INTRODUCTION

Pour des raisons sociales et économiques la phoeniciculture de rapport cherche à se mécaniser. Profitant de nos derniers séjours dans les palmeraies maghrébines et californiennes, nous nous proposons de comparer leurs normes techniques et économiques en fonction du degré de mécanisation adopté.

REMARQUES

En Californie :

- les travaux sont donnés à la tâche d'où la différence de temps enregistrée. Il est courant de travailler 10 heures par jour.

- il est fréquent de broyer et d'enfouir les débris de taille alors qu'au Maghreb ils sont récupérés pour le bois de chauffage ou comme matière première artisanale.

* - Unité d'Ecodéveloppement - Groupe de Recherches Zones arides, S.A.D. - INRA La Minière.

La fumure organique est très répandue en palmeraies californiennes et appliquée à des doses de 7 à 10 tonnes par an à l'hectare de fumier composé d'un quart de fientes de volailles et trois quarts de bovins. Au Maghreb, le fumier est sec et comporte une large part de déjections d'ovins et de caprins.

La fumure organique migre doucement vers les racines, tandis que les engrais phosphatés migrent peu en profondeur. Dans les terres franches à lourdes, on a intérêt à mettre la fumure humophosphatée dans la zone racinaire du palmier-dattier, souvent à plus de 0,60 m de profondeur.

L'utilisation d'apports de fumure localisée à l'aide de la tarière à tracteur ou de tranchées semble la plus adéquate. Les temps des travaux de fumure à la tarière sont environ de 6 heures, tandis qu'ils atteignent un peu plus de 60 heures par tranchée.

La reprise des parcelles est différente selon la nature du terrain et le nombre de bassins. Si le terrain se tient bien, avec de grands bassins allongés et bien nivelés, les travaux de réfection des ados sont minimes. La surface des bassins

TABLEAU 1 - Normes en phoeniculture à l'hectare (120 palmiers-dattiers adultes en plein rapport).
Calendrier et temps comparés des travaux phoenicoles (heures).

Epoques	Opérations	Très mécanisée Type Californie		Semi-mécanisée				Manuelle Culture attelée Type Maghreb	
		matériel servant	ouvrier	matériel servant	ouvrier	matériel servant	ouvrier	matériel servant	ouvrier
Janvier	Taille - toilette	24	24		35		35		35
Février	Transport débris de paille ou broyage et enfouissement	1		1		2	2	25	
	Fertilisation								
	épandage fumier	2		3		4		30	30
	épandage fumure minérale	1		1		1		4 *	3
	enfouissement fumures (labour)	2		2		2		14	
	Reprise des parcelles								
	ameublissement-nivellement	1		1		1		6	
	réfection des ados (Bassins)	1	1	1	1	1	1	4	1
mars	Pollinisation								
avril	Collecte pollen - secouage - conservation	1,5	2		2		2		1
	Fécondation	63	2		75		120		80
	Lutte contre les mauvaises herbes								
	herbicides	0,5							
	sarclage			1		1		4	
mai	Inclinaison et étayage des régimes - taille de fructification	60	60		65		80	80	
	Transport débris de taille					2	2	25	
juin	Enfouissement débris de taille	1		1					
	Taillette des palmes - encapuchonnage des régimes	65	65		70		80	80	
juillet	Transport des palmes	4	4	4	4	5	8	80	
	Traitements sanitaires	3	3		20		25		25
août à décembre	Récoltes des dattes 9600 kg/ha	27	88	2	93	5	126	20	126
toute époque	Irrigations 11 à 22/an - 1 à 3 mois 12 000 à 30 000 m ³ /an	25	100	25	100	25	100	25	100
TOTAUX		282	349	42	465	49	581	393	401

* - semoir.

L'entretien des brise-vent et la lutte contre l'ensablement nécessitent des temps de travaux extrêmement variables. dans certaines palmeraies maghrebines menacées, on compte plus de 50 jours d'hommes à l'hectare.

est commandée par la nature du sol et le module d'eau d'irrigation disponible. Plus le débit est faible, plus les bassins sont petits et le nombre d'ados augmente, ainsi que le temps des travaux.

La pollinisation s'effectue à l'aide de poudreuses à lances, à partir du sol, ou directement à l'aide de souf-

flets de type furet. En Afrique du Nord, la fécondation à l'épillet est la plus répandue. L'utilisation de poudreuses oblige à posséder des mâles précoces ; des quantités de pollens adéquates nécessitant souvent de maîtriser la conservation des pollens d'une année sur l'autre.

L'inclinaison et l'étayage des régimes sont des opérations plus soignées en Californie qu'en Afrique du Nord.

L'encapuchonnage des régimes est tout à fait recommandé dans les zones menacées de pluies précoces d'automne. Les feuilles utilisées doivent favoriser la ventilation des épillets de dattes (nature, disposition, ...).

Les traitements phytosanitaires sont effectués surtout sur acariens et pourritures des régimes à l'aide de poudrages respectivement à base de soufre et de cuivre. Le nombre de traitements est variable selon les années climatiques et la situation écologique des palmeraies.

La récolte des dattes, ici, comprend la coupe des régimes, le secouage, la mise en caisse et le remisage. Dans le cas de dattes de très haute qualité (type 'Mehjoul') on pratique le grappillage et le temps de travail peut être multiplié par 2. On relève aussi des différences de temps de travail selon le type de machines élévatrices ; dans le cas de plates-formes pouvant accueillir 2 à 3 travailleurs, le gain de temps est évidemment plus élevé qu'avec les nacelles individuelles.

Le temps d'irrigation peut varier considérablement avec la nature du sol, l'importance du débit, et les doses varient également avec l'ETP du lieu, la proximité de la nappe phréatique, la salinité ... Ici, le quart du débit est pompé, le reste étant capté par dérivation de cours d'eau ou obtenu par artésianisme.

Nombre d'heures de mécanisation. (tableau 2).

Notons que le nombre d'heures de travail d'hommes est légèrement moins élevé dans la phoeniciculture semi-mécanisée américaine ; par contre, le nombre d'heures est nettement plus élevé en phoeniciculture très mécanisée, ce qui fait que cette dernière est peu vulgarisée en Californie, sauf dans les vieilles plantations à hauts palmiers imposant les élévatrices à nacelles.

Dans les plantations de rapport d'Afrique du Nord semi-mécanisées, le nombre d'heures de travail d'hommes est supérieur à celui des palmeraies semi-mécanisées des USA, à cause de la pratique du travail à la tâche. La phoeniciculture «manuelle-culture attelée» présente le meilleur équilibre entre mécanisation et interventions manuelles dans le cadre d'une phoeniciculture familiale, un hectare de palmiers-dattiers occupe 40 p. 100 du temps de travail annuel d'un travailleur (U.T.H.).

Les différences de prix entre la Californie et le Maghreb s'expliquent surtout par les salaires élevés de la main-d'oeuvre aux USA et par le prix de revient horaire de fonctionnement des élévatrices à nacelle. Une élévatrice à nacelle sur camion avec remorque et trémie, équipée de secoueurs de régimes, coûte à l'achat 64.000 dollars, quelques 320.000 francs (nous en avons vu 2, affectées à 150 ha).

Si la fumure azotée peut être épandue en surface sans problème, migration facile en profondeur, il est plus rationnel d'appliquer une fertilisation humo-phosphatée localisée dans la zone racinaire du palmier-dattier surtout dans les terres franches à lourdes. Cette fumure peut être appliquée à la tarière, ou en tranchées, une fois tous les ans ou tous les deux ans, pour deux palmiers à la fois. A la tarière à tracteur, le coût du travail est au maximum de 450 F/ha et de 270 F/ha par tranchée.

Aux USA, où les débits d'eau d'irrigation sont élevés (80 l/s₊), on attache beaucoup d'importance au nivellement des bassins qui peuvent atteindre 200 m² à plusieurs centaines de m². Les lignes de palmiers-dattiers adultes sont souvent sur ados.

La pollinisation à la poudreuse permet de passer plusieurs fois par palmier, rapidement, et évite les montées à l'arbre pénibles et dangereuses du fécondeur ...

Aux USA, la lutte contre l'enherbement se fait en 2 ou 3 fois dans l'année. En Afrique du Nord, elle est peu utilisée sauf pour lutter contre les roseaux dans les drains (10 à 20 F/ha/an).

Du fait du coût élevé horaire des nacelles hydrauliques, elles ne sont utilisées que si les arbres sont trop hauts, au-dessus de 18 à 20 m, et pour la récolte dattière.

Les quatre traitements prévus sont un maximum, en année normale.

Sur les 22 000 m³/ha/an d'irrigation, un quart est apporté par pompage. Pour le Maghreb, le coût du pompage a été compté sur prix de revient réel (0,64 F/m³). Or, si la station de pompage est d'Etat, le prix du mètre cube est subventionné : dans ce cas, le coût de l'irrigation à l'hectare est ramené à 1 320 F (0,06 f/m³).

TABLEAU 2

	très mécanisé	semi-mécanisé		manuel-culture attelée
à l'hectare	282	42	49	393
par arbre	2,35	0,35	0,40	3,27
nombre d'heures d'homme hors mécanisation/ha	349	465	551	401
total heures/ha	631	507	630	794
hors mécanisation/arbre	2,90	3,87	4,84	3,34
total heures/arbre	5,25	4,22	5,24	6,61

TABLEAU 3 - Technologie et coût comparés des travaux phoenicicoles.

Opérations	mécanisée		semi-mécanisée				manuelle - culture attelée	
	technologie	coût matériel produits main-d'oeuvre FF	technologie	coût (FF)	technologie	coût (FF)	technologie	coût (FF)
taille-toilette	élévatrice nacelle faucille droite	5 092	échelles faucille droite corde	1 300	corde faucille droite	235	corde faucille droite	235
fertilisation	camion épandeur fumier - tracteur épandeur engrais tracteur charrue	3 091	camion tracteur épandeurs (2) charrue	3 081	tracteur épandeurs (2) charrue	1 679	mulet charrette houe charrue	1 549
reprise des parcelles	tracteur-herse barre niveleuse billonneur	180	tracteur-herse barre-niveleuse billonneur	180	tracteur-herse barre-niveleuse billonneur	128	mulet-herse barre-niveleuse billonneur	75
pollinisation	élévatrice nacelle - scie musettes - caisse de secouage à pollen - poudreuse	1 592	échelles scie - faucille sécateur musettes - caisse secouage pollen furet	1 930	corde scie - faucille droite - musettes caisse secouage pollen - poudreuse	492,5	corde faucille droite musettes	485
lutte contre l'enherbement	pulvérisateur automoteur herbicides	63 *	tracteur scarificateur	80	tracteur scarificateur	52	mulet scarificateur	30
inclinaison étayage-attache des régimes - taille de fructification	élévatrice nacelle remorque sécateur - scie couteau - ficelle	1 400	échelles sécateur scie-couteau ficelle	1 300	corde - faucille droite - sécateur couteau ficelle états	400	corde - faucille droite - sécateur couteau - ficelle états	400
sarclage (aléatoire) enfouissement débris de taille	pulvérisation automoteur	63	tracteur disques lourds	100	tracteur (1) scarificateur	52	mulet (1) scarificateur	30
taillette des palmes encapuchonnage régimes transport palmes et débris taille	élévatrice nacelle - scie sacs papier attaches	14 202	scie sacs papier attaches	3 352	faucille droite scie sacs papier attaches	1006,6	faucille droite scie sacs papier attaches	807,5
traitements phytosanitaires (4)	poudreuse produits	430	poudreuse produits	420	poudreuse produits	91,5	poudreuse produits	91,5
récolte des dattes	élévatrice nacelle - camion remorque - trémie secoueur - scie caisses	9 333,9	tracteur remorque - corde scie - faucille droite - caisses bâches	5 034,6	tracteur remorque - corde scie - faucille droite - caisses bâches	3 615	mulet charrette corde - scie faucille droite bâches - caisses	3 200
irrigations	1/4 eau de pompage	3 100		3 100		5 110		5 110
lutte contre le vent et l'ensablement entretien	bulldozer	1 250	bulldozer	1 250	tracteur - pelle niveleuse palmes	1 140	mulet - charrette palmes	1 155
		49 786,9		21 127,6		14 001,6		13 168,0

1 dollar : 5 FF MAGHREB - opérations effectuées après l'enlèvement des palmes (1)
MAGHREB - scarifiage (1).

TABLEAU 4 - Coûts comparés (F).

	mécanisée Californie	semi-mécanisée		culture attelée Maghreb
		Californie	Maghreb	
à l'arbre	415	176	117	110
au kg de dattes	5	2,2	1,5	1,3

Les dépenses d'entretien des brise-vent (morts et vivants) et de lutte annuelle contre l'ensablement sont extrêmement variables selon les endroits. Elles sont minimes ou bien importantes comme dans certaines régions du Maghreb. En Tunisie, il n'est pas rare de compter plus de 50 journées à l'hectare par an.

Les prix de revient de l'entretien d'un hectare de palmeraie selon les lieux et les technologies utilisées sont de l'ordre de :

palmeraie mécanisée californienne à grands palmiers	50 000 F
palmeraie semi-mécanisée californienne	21 000 F
palmeraie semi-mécanisée maghrebine	14 000 F
palmeraie à culture attelée	13 000 F

DISCUSSION

L'étude comparée des normes phoenicicoles, en agriculture mécanisée, semi-mécanisée et «manuelle-culture attelée», nous enseigne que les élévatrices à nacelle, si elles allègent la pénibilité des ascensions de palmiers-dattiers, ne font guère gagner de temps en plantation d'arbres d'une

hauteur inférieure à 20 m et coûtent très cher par rapport aux autres modes de conduite. En effet, l'emploi de cette technologie double le prix de revient de la phoeniciculture semi-mécanisée californienne qui n'utilise ces engins combinés que pour la récolte de dattes. Toutefois, des constructeurs continuent à chercher à mettre au point des machines permettant le travail de plusieurs ouvriers sur plateforme élevée engainante du palmier, diminuant ainsi les prix de revient horaires (gain de temps). Un de ces prototypes fonctionne déjà dans une palmeraie de variété 'Meh-joul' dans la région de Yuma et permet un grappillage des dattes dans d'excellentes conditions pour 2 à 3 hommes à la fois.

La mécanisation des interventions sur le palmier-dattier s'avère indispensable dans plusieurs régions, car l'on trouve de moins en moins d'ouvriers agricoles voulant escalader les arbres pour féconder, tailler et récolter.

La recherche et l'amélioration de technologies appropriées dans le domaine de la phoeniciculture de rapport est à encourager fortement afin d'éliminer les risques d'accidents dans les escalades et de réduire considérablement la pénibilité des travaux aériens au niveau de la couronne foliaire des palmiers-dattiers.

BIBLIOGRAPHIE

- NIXON (R.), CARPENTER (J.B.), FURR (J.R.) et coll.
Dates'growers.
Institute Reports annuals 1949-1969 - Coachella Valley California.
- NIXON (R.) et CARPENTER (J.B.).
Growing dates in the United States. 1978, 62 p.
- MUNIER (R.).
Le palmier-dattier.
Maisonneuve et Larose, Paris, 1973, 221 p.
- MONCIERO (A.).
Etude comparée de la culture du palmier-dattier en Algérie.
Fruits, 1947, 2 (11), p. 374-382.
- TOUTAIN (G.).
Le palmier-dattier. Culture et production.
Al Awamia, 1967, n° 25, 67 p.
- HODANT (M.).
Etude de la rentabilité des dattes.
Ag. algérienne, 1962, 6 p.
- TOUTAIN (G.) et coll.
Fertilisation du palmier-dattier.
Al Awamia, 1974, n° 53.
- TOUTAIN (G.).
Eléments d'agronomie saharienne.
INRA, Ed. Jouve, Paris, 1979, 300 p.
- PEREAU-LEROY (P.).
Le palmier-dattier au Maroc.
IFAC, 1958, 142 p.
- RYGG (G.L.).
Sate development handling and boocking in the United States.
1975, 56 p.