

La pollination du palmier-dattier

(*Phœnix dactylifera*)

par M. WERTHEIMER,

*Ingénieur agricole, Chef de la Station Expérimentale agricole d'Aïn ben Noui (Biskra).
(Services agricoles des Territoires du Sud.)*

La fécondation du palmier-dattier pose aux arboriculteurs des problèmes particuliers dus à sa nature dioïque.

Les sexes étant séparés, il existe donc des palmiers mâles et des palmiers femelles. Les uns et les autres portent leurs fleurs en régimes entourés d'une spathe ligneuse qui éclate à la maturité florale.

Au moment de l'éclatement des spathes les fleurs mâles contiennent un pollen mûr et les fleurs femelles des ovules prêts à être fécondés.

Dans les peuplements sauvages de palmiers (palmiers « bour ») issus de semis naturels, les palmiers mâles et femelles sont en nombre sensiblement égal et, à maturité des inflorescences, le vent et les insectes se chargent normalement de porter le pollen sur les fleurs à féconder.

Dans les plantations cultivées, il en va tout autrement. Les variétés commerciales sont des clones dont la multiplication est assurée par la plantation de drageons.

Et comme il s'agit de produire des dattes, on plante le maximum de palmiers femelles et le minimum de mâles. La proportion habituellement admise est de deux palmiers mâles pour cent palmiers femelles.

Sous une proportion aussi inégale, il va de soi que le vent ni les insectes ne suffisent plus à assurer la fécondation des fleurs et qu'une fécondation artificielle s'impose.

Cette pollination est assurée depuis toujours et avec un succès suffisant de la façon suivante :

On récolte les inflorescences sur les palmiers mâles dès l'éclatement de la spathe. Ces inflorescences sont constituées par un spadice épais portant de très nombreux rameaux ou épillets sur lesquels sont fixées les fleurs.

Les épillets sont détachés du spadice, utilisés aussitôt ou mis à sécher sur des claies.

Lorsque du sol, l'ouvrier fécondeur aperçoit sur les palmiers femelles des spathes éclatées, il grimpe à l'arbre, dégage le régime de son enveloppe et place au milieu des rameaux femelles deux ou trois branchettes de fleurs mâles. Le tout est fixé avec un lien léger.

Chaque rameau mâle porte une vingtaine de fleurs ; deux d'entre eux suffisent largement à féconder toutes les fleurs d'un régime femelle.

La période de fécondation s'étend avec beaucoup de régularité sur 40 jours en moyenne.

Au cours des quatre campagnes dattières de 1952 à 1955 inclus, à la station d'Aïn ben Noui, la durée la plus courte a été de 37 jours et la plus longue de 42 jours pour la variété Deglet-Nour. Mais ces périodes se déplacent légèrement dans le temps, en rapport, naturellement, avec les conditions climatiques de l'année.

En moyenne, la fécondation des palmiers s'effectue entre les derniers jours de mars et la première décade de mai.

La technique traditionnelle de pollination artificielle assure la fécondation des fruits à 95 % en moyenne, avec des écarts assez conséquents selon les années et les variétés.

Un ouvrier peut assurer la fécondation de 200 à 250 palmiers au maximum, ce qui représente une dépense annuelle pour ce seul travail de 60 à 80 fr. par sujet.

Une étude systématique de la fécondation est conduite à la Station d'Aïn ben Noui depuis 1950. Elle vise à mettre au point, comme but final, une méthode de pollination artificielle donnant un pourcentage de fruits fécondés aussi satisfaisant que celui de la méthode ancienne mais obtenu par une méthode moins pénible et à un meilleur prix.

Il importe de souligner que la technique tradition-

nelle impose six à dix ascensions en quarante jours sur chaque palmier, ce qui a pour effet d'affaïsser et de molester les couronnes de palmes.

Cette recherche a conduit à l'utilisation de poudres projetant le pollen par de longs tubes directement sur les inflorescences femelles. Elle a nécessité d'abord l'étude de la production en pollen des arbres mâles pour le réglage adéquat du débit des appareils, puis l'étude de la durée de la réceptivité des fleurs femelles afin de pouvoir décider du meilleur rythme à observer pour la fréquence d'utilisation des machines.

Dès 1945, M. A. MONCIERO, chef de la Station Expérimentale d'El Arfiâne (Oued R'ir) s'est intéressé au problème de la modernisation de la technique de fécondation. Il est l'auteur de l'idée et des premiers essais de pollination artificielle mécanisée (1) et de très intéressantes études sur la germination du pollen et sur l'influence des conditions climatiques sur sa valeur fécondante (2).

1. Annales de l'Institut Agricole et des Services de recherches et d'Expérimentation Agricole de l'Algérie. Tome V, fasc. 6, Août 1950.

2. Contribution à l'étude du pollen et de la fécondation du palmier-dattier : Annales de l'Institut Agricole et des Services de recherche et d'Expérimentation Agricole de l'Algérie. Tome VIII, fasc. 4.

I. ÉTUDE DE LA PRODUCTION EN INFLORESCENCES ET EN POLLEN DES PALMIERS MÂLES

Le pollen des palmiers se présente sous la forme d'une poudre blanche presque impalpable ; beaucoup plus fine et légère que les produits chimiques habituellement utilisés dans les poudres agricoles à soufflet ou à ventilateur.

Le risque d'en épandre des quantités excessives, incompatibles avec les quantités disponibles par le nombre relativement faible des sujets mâles dans une plantation, est grand. Il convient donc avant tout de bien connaître les quantités et surtout celles qu'on utilise dans la technique antique.

Il serait certes possible de planter un plus grand nombre de sujets mâles. Mais l'eau d'irrigation est rare et chère et le phœniculteur moyen a le cœur étroit à l'idée d'entretenir un palmier de plus qui ne porte pas de dattes...

Douze palmiers mâles normalement cultivés ont été soigneusement étudiés au cours des trois campagnes 1950, 1951 et 1952. On a recherché pour chacun :

— le nombre annuel d'inflorescences,

— le poids de pollen récolté chaque année,

— la période de production des inflorescences dont les résultats ont été groupés dans le tableau ci-après.

Station d'Aïn ben Noui. — Production de 12 palmiers mâles.

DÉSIGNATION DES SUJETS	NOMBRE DE RÉGIMES			POIDS DE POLLEN EXTRAIT (en grammes)			PÉRIODE DE RÉCOLTE DES INFLORESCENCES		
	1950	1951	1952	1950	1951	1952	1950	1951	1952
1 cA 3/6	17	18	14	417	556	448	13/3 au 27/4	20/3 au 2/5	18/3 au 15/4
2 cB 7/2	28	36	34	1 112	2 109	1 335	1/3 au 26/4	15/3 au 21/4	3/3 au 14/4
2 cB 6/II	17	21	13	822	1 311	606	18/3 au 26/4	22/3 au 24/4	21/3 au 17/4
3 cC 7/3	31	33	25	1 681	2 133	1 854	28/2 au 21/4	13/3 au 19/4	20/2 au 7/4
3 cC 1/II	22	27	27	652	1 120	873	15/3 au 22/4	15/3 au 21/4	3/3 au 10/4
3 cC 5/8	24	22	19	1 173	1 309	1 230	6/3 au 14/4	15/3 au 16/4	27/2 au 1/4
1 cC 2/I	26	33	33	975	1 622	1 302	9/3 au 17/4	14/3 au 20/4	6/3 au 18/4
F b/1	19	24	23	721	727	1 329	18/3 au 24/4	20/3 au 15/4	27/2 au 1/4
F b/2	19	24	18	626	978	764	24/3 au 27/4	20/3 au 17/4	14/3 au 13/4
BB 16/2	21	19	22	425	581	394	20/2 au 18/4	26/2 au 14/4	20/2 au 30/3
BB 38/8	16	16	14	359	687	429	27/2 au 18/4	14/3 au 23/4	26/2 au 1/4
TNeI 4/23	12	11	13	305	248	309	20/3 au 22/4	25/3 au 28/4	19/3 au 25/4
Total.	252	284	255	9 088	13 381	10 873			
Moyenne. . .	18	23	18	756	1 115	905			

On aperçoit sans peine que le nombre d'inflorescences, le poids de pollen et les périodes de production sont hétérogènes d'un sujet à l'autre, mais que nombre d'entre eux sont assez réguliers d'une année à l'autre.

Certains sujets sont régulièrement gros producteurs, d'autres faibles producteurs.

Les uns entrent régulièrement en floraison précoce, les autres sont régulièrement tardifs.

Si l'on rapproche les renseignements sur la période de production des mâles de ceux donnés au début de cet article sur la période de maturité florale des inflorescences femelles, on remarque que l'une et l'autre s'étendent en moyenne sur une quarantaine de jours, mais que la floraison mâle est plus précoce d'une quinzaine de jours.

On manquera donc rarement de pollen pour commencer la campagne de fécondation (cela arrive parfois pour la variété « ghars » ou dattes communes molles).

Comme le pollen par ailleurs se conserve aisément, sans diminution de valeur pendant deux mois au moins (cf. A. MONCIERO, dans l'ouvrage cité), le fait de sa fin de floraison hâtive n'a guère d'importance.

Calculé sur trois ans, le rendement annuel moyen d'un palmier mâle est de

19 régimes	
produisant	740 g de pollen
soit	39 g par régime

Mais la pratique enseigne que, sur un même palmier mâle, la taille des régimes, donc le nombre d'épillets sur le spadice est très variable.

De larges sondages ont permis de ranger empiriquement les inflorescences mâles en « petites », « moyennes » et « grosses » portant respectivement en moyenne :

Inflorescences « petites » : 115 épillets portant 28 g de pollen.

Inflorescences « moyennes » : 140 épillets portant 45 g de pollen.

Inflorescences « grosses » : 310 épillets portant 95 g de pollen.

La majorité des inflorescences se trouve parmi les « petites » et les « moyennes », ce qui nous a conduit à estimer que le régime de fleurs mâles le plus courant compte environ :

160 épillets fournissant 40 à 45 g de pollen ; ce qui recoupe les chiffres précédemment trouvés.

Parmi les phœniculteurs musulmans des Ziban, l'opinion courante admet qu'une inflorescence mâle suffit à la fécondation de tous les régimes de 5 palmiers femelles.

En créditant chaque palmier femelle de 12 régimes en moyenne, chaque régime recevant 2 et parfois 3 épillets mâles, on trouve que l'inflorescence mâle moyenne, telle qu'elle est définie au paragraphe précédent suffit en effet à assurer la fécondation de 5 dattiers. Pour chacun de ceux-ci on aura utilisé 30 à 35 épillets environ contenant 8 à 10 g de pollen.

Ce poids de pollen de 8 à 10 g utilisé pour la fécondation d'un palmier, déterminé expérimentalement et recoupé par la tradition locale est de toute première importance. Toute méthode nouvelle de pollination artificielle mécanisée devra en tenir compte. Si ce poids devait être dépassé de beaucoup, la nouvelle technique ne pourrait se répandre, faute de pouvoir persuader les phœniculteurs de planter un plus grand nombre de palmiers mâles.

II. DURÉE DE RÉCEPTIVITÉ DES FLEURS FEMELLES A LA FÉCONDATION

Dans la pratique de la méthode traditionnelle de fécondation, l'ouvrier fécondeur passe en moyenne deux fois par semaine dans chaque carré de plantation ; il circule entre les palmiers et monte aux arbres sur lesquels il aperçoit une ou plusieurs spathes entrouvertes et fixe à l'intérieur des régimes les épillets mâles.

Quel que soit le temps, vent, pluie ou soleil, il peut toujours accomplir son travail.

Dans la mise au point d'une méthode nouvelle de pollination par poudreuse projetant du sol le pollen, il importe de penser à l'économie de l'opération et aussi de prévoir que par temps pluvieux ou venteux — ce qui se produit souvent en mars-avril — le travail sera parfois difficile ou même impossible.

Outre l'intérêt pur qui s'attache à cette connaissance nouvelle, ce sont ces deux motifs — économie des opérations et disposition d'une marge de temps de sécurité — qui ont poussé à entreprendre cette étude :

Pendant combien de temps le régime femelle, réputé mûr pour la fécondation à l'éclatement de sa spathe garde-t-il cette maturité permettant à ses fruits d'être fécondés ?

Ce qui peut utilement se traduire :

Pendant combien de jours peut-on différer la fécondation des régimes de dattes après l'éclatement des spathes sans encourir le risque d'avoir des fruits parthénocarpiques.

La plupart des palmeraies comprennent des sujets



PHOTO 1. — Palmier mâle en fleurs. (Photo Calcat).



PHOTO 2. — Inflorescence mâle dont la spathe est largement ouverte. (Photo Calcat).

de trois variétés commerciales différentes en carrés juxtaposés, sinon en mélange.

Il a été nécessaire de les étudier séparément. Ces trois variétés sont :

Deglet-Nour ou datte muscade, en majeure partie réservée à l'exportation.

Mech-Deglaou datte commune sèche, de consommation nord-africaine.

R'ars ou datte commune molle, de consommation nord-africaine également.

Cette étude menée de 1950 à 1952 a été conduite de la façon suivante :

Un très grand nombre de spathes sur palmiers des trois variétés a été enveloppé avant éclatement dans des sacs en papier afin de protéger les régimes des fécondations étrangères ou accidentelles.

Chaque matin, toutes les spathes ont été tâchées au travers du sac pour déceler le jour de l'éclatement.

Le jour de l'éclatement noté, la fécondation est différée d'un nombre de jours fixé à l'avance pour chaque cas et pour chaque régime.

Le jour de la fécondation arrivé pour chaque cas, le sac en papier est retiré quelques instants, et la fécondation effectuée à l'épillet (méthode ancienne) ou à la poudreuse (technique nouvelle). Puis le sac est remis quelques jours pour éviter d'éventuelles fécondations anémophiles supplémentaires.

Au moment de la récolte des fruits, tous les régimes représentant le même nombre de jours de fécondation différée par la même méthode ont été pesés ensemble avec détermination en poids du pourcentage de fruits parthénocarpiques.

Les résultats de cette étude, dont le principal a été effectué en 1951 sont consignés dans le tableau ci-

contre, portant sur les deux variétés *Deglet-Nour* et *Mech-Degla*. Au cours des années précédentes, ces données avaient été dégrossies et les « zones » de temps de fécondation différée localisées.

*Durée de réceptivité des fleurs femelles.
Essai de fécondation différée.
(1951)*

POLLINATION DIFFÉRÉE APRÈS OUVERTURE DES SPATHES de	DEGLET-NOUR % DE FRUITS parthénocarpiques		MECH-DEGLA % DE FRUITS parthénocarpiques	
	Polli- nation à la pou- dreuse	Polli- nation à l'épillet	Polli- nation à la pou- dreuse	Polli- nation à l'épillet
	15 jours	6,4	13,3	
14 —	3,5	15,7		
13 —	5,8	4,2	2,3	13
12 —	1,5	2,3	5,4	15,8
11 —	1,1	5,7	2,8	9,9
10 —	0,4	0,5	1,5	9,6
9 —	0,1	0,6	1,9	7,3
8 —	0,2	0,3	1,5	1,2
7 —	0,1	0,1	1,6	1,2
6 —			1,4	1,2

Les conclusions que l'on peut tirer du tableau de résultats sont les suivantes :



PHOTO 3. — Un épillet mâle. (Photo Calcat).

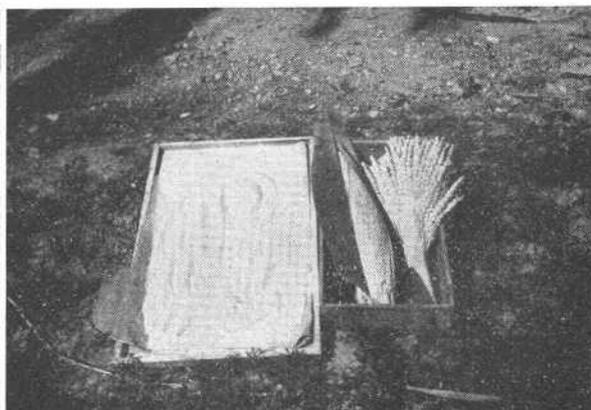


PHOTO 4. — Inflorescence mâle et pollen. (Photo Calcat).

1) Pour le même nombre de jours de fécondation différée, les résultats sont meilleurs en fécondant à la poudreuse qu'à l'épillet. Cette différence, favorable à la méthode nouvelle, peut être attribuée à l'une ou l'autre ou aux deux causes conjuguées ci-après :

a) Le pollen projeté par la poudreuse sur les régimes femelles provient, non pas du pollen retiré à une seule inflorescence ou même à un seul palmier mâle, mais représente un mélange de pollen de plusieurs mâles.

En effet, toutes les inflorescences mâles mûres le même jour sont secouées ensemble et le pollen extrait mis dans une réserve commune. Or, comme l'indique M. MONCIERO dans son étude sur le pollen de *Phoenix Dactylifera*, le pollen de différents porteurs mâles est d'une valeur fécondante très inégale.

Ainsi, tandis que l'épillet qui a servi à féconder un régime peut être pris sur une inflorescence mâle de faible valeur fécondante, la poudre de pollen qui sert à féconder un régime selon la nouvelle technique, est un mélange de pollen de plusieurs origines, parmi lesquels un pollen au moins de très bonne valeur a toute chance de figurer.

b) La fécondation par poudrage envoie de façon quasi instantanée les éléments fécondants mâles sur les stigmates. Ils peuvent agir immédiatement.

Par la méthode ancienne, il peut se passer un temps appréciable entre l'installation de l'épillet dans le régime et la chute du pollen sur les stigmates. Ce phénomène peut être d'autant plus prononcé que, à l'intérieur du sac, le vent n'a aucune action.

En tout cas, à la lumière des études sur le pollen de M. A. MONCIERO et de nos propres observations, le mélange de pollen ne peut être qu'un facteur favorable.

2) La proportion habituelle de fruits parthénocar-

piques sur la variété Deglet-Nour et Mech-Degla est de l'ordre de 1 à 2,5 % dans les années de fécondation normale, soit en moyenne sept à huit années sur dix.

a) Sur variété Deglet-Nour, on pourra donc différer la fécondation après éclatement de la spathe de 12 jours en procédant par poudrage, 10 jours en procédant à l'épillet.

En cas de besoin — manque de main-d'œuvre, vent très violent ou pluie — on pourra différer de deux jours supplémentaires en ne risquant qu'un échec de 5 %.

Cependant la prudence inclinera à faire un tour de fécondation par semaine, au moins en début de période de fécondation jusqu'à ce que les indices « d'année normale » soient assurés (maturité précoce des inflorescences mâles, pollen abondant, météorologie stable).

b) Sur variété Mech-Degla, la fécondation peut être différée après éclatement de la spathe de 10 jours en procédant par poudrage, 7 jours en procédant à l'épillet.

En cas de nécessité, seule la fécondation par la technique nouvelle permet de différer de un ou deux jours supplémentaires.

Les résultats obtenus sur l'importante variété R'ars (datte commune molle) pendant le même cycle d'essais n'ont pas été portés dans le tableau, car ils nous sont apparus — tant en procédant à l'épillet qu'à la poudreuse — trop irréguliers, trop peu sûrs. Il semble que cette variété, par suite de l'éclatement très précoce de ses spathe, est spécialement sujette aux accidents de fécondation.

Dans les Ziban, le pourcentage moyen de fruits parthénocarpiques en année normale est de l'ordre de 5 à 10 %. Mais les années qu'on peut qualifier de normales, sont moins nombreuses que pour les autres

variétés commerciales ; les accidents de fécondation sont fréquents, surtout sur les arbres jeunes.

En 1956 par exemple, la récolte R'ars a été presque nulle sur l'ensemble des Ziban et de l'oued R'ir par suite de non-fécondation (80 à 90 % de fruits parthénocarpiques).

Ces faits sont imputables, à notre avis, au seul fait que la variété R'ars est mûre sexuellement très précocement, les premières spathes éclatant dès fin février, parfois plus tôt.

A ce moment, d'une part on ne dispose que des toutes premières inflorescences mâles, probablement de faible valeur fécondante, d'autre part les accidents météorologiques sont encore fréquents à cette époque sous forme de chutes de température brusques, rafales violentes de vent, pluie. Enfin d'après nos résultats des années les plus propices, il ne semble pas que les fleurs femelles de la variété soient sexuellement réceptrices au-delà de 6 à 7 jours après éclatement des spathes.

On agira donc sagement en effectuant un tour de fécondation à la poudreuse ou à l'épillet tous les 4 à 6 jours.

III. FÉCONDATION ARTIFICIELLE MÉCANISÉE

Cette technique nouvelle consiste essentiellement à éviter les montées nombreuses, pénibles et préjudiciables aux palmiers en projetant le pollen sur les inflorescences femelles depuis le sol.

L'utilisation d'une poudreuse armée de longs tuyaux en est la solution.

Si l'idée originale paraît simple, son application en est délicate.

Les études et mises au point ne peuvent guère être effectuées que durant une durée de un mois et demi, chaque année, c'est-à-dire pendant la période de fécondation. Tout essai manqué ne pourra être repris ou amendé que l'année suivante.

Après la détermination de la quantité de pollen à utiliser pour la fécondation d'un palmier et le rythme des passages de la poudreuse, il reste à mettre au point :

- A) La technique de récolte du pollen.
- B) L'appareillage,
- C) La technique du poudrage.

A) Technique de récolte du pollen.

L'opération est simple et peut être résolue avec succès par tous les planteurs.

Il s'agit essentiellement de cueillir les inflorescences mâles au moment de leur maturité mais avant que les fleurs ne soient trop ouvertes et ne perdent leur pollen.

Ces inflorescences, cueillies tous les jours dès éclatement de la spathe, doivent être secouées et leur pollen récupéré le jour même si possible. A la Station d'Aïn ben Noui, un dispositif simple et efficace a été réalisé :

Les inflorescences sont placées dans un tiroir dont le fond est garni d'un tamis métallique très fin. Sous le tamis métallique une gouttière en zinc est étroitement fixée au cadre du tiroir. L'inflorescence elle-même est frappée à petits coups rapides. Le pollen et les débris de fleurs se détachent. Seul le pollen est assez fin pour passer au travers du tamis et se collecte au fond de la gouttière en zinc.

Il y a naturellement avantage à travailler dans un local sans courant d'air pour diminuer la perte de pollen.

Les inflorescences ainsi secouées dès leur cueillette contiennent encore beaucoup de pollen qui ne pourra être extrait que lors de la dessiccation des fleurs.

Les épillets sont arrachés du spadice et mis à sécher sur des claies. Au bout de quelques jours les épillets secs seront secoués à nouveau dans l'appareil et le reste du pollen récupéré.

De grandes précautions doivent être prises pour la bonne conservation du pollen s'il ne doit pas être utilisé aussitôt : matière essentiellement vivante et source de chaleur pendant plusieurs heures après cueillette, le pollen frais doit être conservé dans un local sec et sur des plateaux où l'on n'en mettra qu'une faible épaisseur.

Les boîtes fermées, les sacs sont absolument à proscrire tant que le pollen n'est pas absolument sec.

Si ces précautions ne sont pas observées, le pollen se prend en masse en quelques heures, pourrait rapidement et devient inutilisable.

Au fur et à mesure des besoins, et sans autre préparation, le pollen est introduit dans les appareils, prêt à servir.

B) L'appareillage.

L'appareillage est maintenant bien au point. Cependant cette mise au point et le choix même des appareils ont donné les plus grandes difficultés. Si l'on se rappelle les impératifs énoncés précédemment dans cet article, le problème technique à résoudre se pose ainsi :

Projeter à 6 à 10 mètres de hauteur et avec une extrême précision 8 à 10 grammes d'un pollen ultra-léger sur

chaque palmier, en 6 à 8 opérations successives étendues sur 40 à 45 jours.

En rapportant ces données à l'hectare de 120 palmiers, et pour chaque traitement (hebdomadaire) le problème s'énonce de la façon suivante :

Choix et mise au point d'un appareil capable de projeter avec précision et grande hauteur de 120 à 140 grammes de poudre à l'hectare, de façon discontinue et pratiquement en 150 actions distinctes en moyenne.

(On se rappelle que le nombre moyen de régimes à féconder par palmier est 12. On déduira sans peine que l'action fécondante d'un régime utilise moins de 1 gramme de pollen.)

Le choix de la poudreuse malgré ces impératifs est relativement aisé.

Il ne peut être question d'utiliser des poudreuses à grand débit, à main ou à moteur qui sont des poudreuses à ventilateur. Leur débit est trop grand ou trop difficilement réglable.

Seules conviennent les poudreuses légères à soufflet à double ou simple effet du genre « Blulette » ou « Blufine » (Vermorel) ou encore « Corona » ou « Éclipse » (Berthoud). Ces appareils sont susceptibles de travailler avec très peu de poudre en réservoir et un seul coup de soufflet ne projette qu'une quantité de produit de l'ordre du gramme.

Une seule exception peut être signalée au non-emploi des poudreuses à ventilateur : la poudreuse à ventilateur mû électriquement « Bourrasque » (Samenag) ou celles similaires. En effet la batterie est de très faible puissance, n'entraînant qu'un ventilateur à axe vertical très léger. La mise en route et l'arrêt par contacteur au doigt sont instantanés.

Le choix des tuyaux rigides à adapter au moyen d'un flexible à l'appareil est beaucoup plus délicat. Les conditions imposées sont les suivantes :

- longueur maxima : 8 mètres ;
- être démontables ou remontables rapidement par éléments de 2 mètres environ ;
- être de diamètre assez faible pour que l'effet du soufflet fasse monter le pollen jusqu'à 8 mètres de hauteur au moins ;
- légèreté (un homme est appelé à travailler 8 à 9 heures par jour avec le tube dans les mains) ;
- solidité des tubes et des emboîtements et surtout — rigidité.

Une trop grande flexibilité abîme tuyaux et emboîtements et fatigue beaucoup l'ouvrier.

Il est à remarquer que pour la plupart des genres de tubes choisis, répondant grosso modo aux exigences précitées, la solution est facile à trouver jusqu'à une portée de 6 mètres environ. Au-delà se produisent des

effets de flèche qui abîment le matériel et fatiguent beaucoup ceux qui le servent.

Après de nombreux essais infructueux, la solution adoptée est la suivante :

Tubes en « duralinox » en éléments de 2 mètres de longueur à emboîtement cylindrique sans raccord. (La partie mâle est serrée au mandrin sur une longueur de 60 mm de telle façon que son diamètre extérieur soit égal au diamètre intérieur de la partie femelle.)

Diamètre : 30 mm ; épaisseur : 1 mm.

Le coudage de l'extrémité de la lance, l'adaptation de lèvres d'épandage ou l'aplatissement du tube pour diriger le jet sont inutiles. De même sont à proscrire les emboîtements coniques ou par raccord surajouté.

La lance rigide est raccordée à la poudreuse par un flexible de très bonne qualité de 1,50 m.

C) Technique du poudrage.

La technique, maintenant classique dans les Stations Expérimentales de phœniculture et dans quelques importantes palmeraies est la suivante :

a) La poudreuse et sa lance sont servies par deux bons ouvriers ; l'un porte la poudreuse et manie le



PHOTO 5. — Fécondation à la poudreuse. (La spathe vient à peine d'éclater). (Photo Wertheimer).



PHOTO 6. — Fécondation à la poudreuse sur palmier adulte. (Photo Wertheimer).

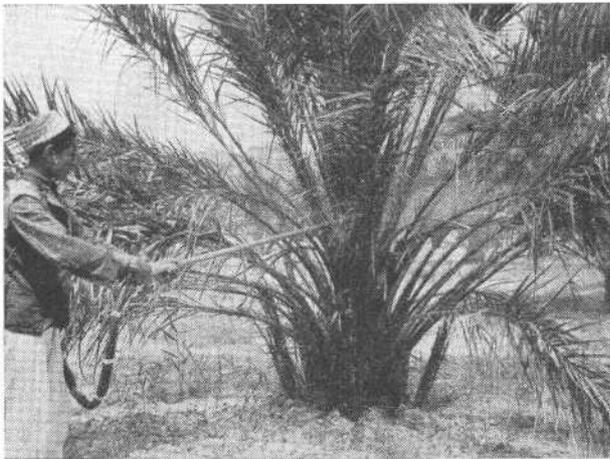


PHOTO 7. — Fécondation d'un jeune palmier à la poudreuse.
(Photo Wertheimer).

PHOTO 8. — Détail du fonctionnement de la poudreuse.
(Photo Wertheimer).



levier du soufflet au commandement de l'autre qui porte la lance.

S'arrêtant devant chaque palmier, l'ouvrier portelance repère les régimes dont la spathe est éclatée, place l'extrémité de son tuyau contre la partie où l'éclatement est visible.

L'ouvrier qui porte la poudreuse donne alors un simple coup de soufflet émettant ainsi un très léger nuage de pollen sur le régime. La même opération est recommencée pour chaque régime ouvert.

Les ouvriers prennent rapidement conscience de la force ou du nombre de coups de soufflet à donner pour ne pas dépasser la dose de pollen prescrite ; de même leur œil d'agriculteur spécialiste leur indique presque infailliblement les régimes qui ont été poudrés au précédent passage (une semaine avant).

Le travail est effectué dans le même carré de plantation une fois par semaine en moyenne. En cas de grosse intempérie la connaissance acquise sur la durée de réceptivité des fleurs femelles permet d'espacer les passages, quitte à rattraper dès stabilisation du beau temps. La lance de 8 mètres à laquelle s'ajoute la hauteur de l'homme, permet de poudrer jusqu'à 19 mètres de haut, ce qui est amplement suffisant pour la grande majorité des plantations adultes modernes.

Lorsqu'il s'agit de féconder de jeunes plantations, un seul ouvrier suffit à porter la poudreuse et la lance, tant que cette dernière ne dépasse pas une longueur de 4 mètres.

b) Un raffinement dans la technique de pollination par poudrage est étudié et mis au point à la Station d'Aïn ben Noui depuis 1952.

Il se base sur un principe légèrement différent et permet une rapidité et une économie de travail encore bien plus grande que la précédente méthode.

Au lieu de poudrer directement et individuellement chaque régime dès son éclatement, on se contente d'envoyer toutes les semaines un petit nuage de pollen dans le cœur de l'arbre, à hauteur des régimes.

Ce système a été conçu par référence au mode naturel de pollination anémophile dans les peuplements sauvages de palmiers.

L'avantage de la méthode est un gain de temps, de travail et de peine appréciables. On évite d'avoir à tourner autour de l'arbre, la tête levée, à la recherche du régime éclaté, puis d'avoir à introduire l'extrémité de la lance entre les palmes pour la placer exactement à l'endroit désiré.

Elle peut même présenter l'avantage supplémentaire d'un complément de fécondation aux parties de régimes qui en auraient été éventuellement privées au précédent passage.

Le seul point délicat du système est que l'opérateur doit toujours penser à se placer entre la direction d'où vient le vent et le palmier à féconder.

La lance est placée contre le cœur du palmier ; un coup assez fort de soufflet (correspondant à la fécondation de deux régimes par la méthode précédente) envoie violemment la poudre qui, heurtant le cœur de l'arbre, est suffisamment diffusée.

Il convient de signaler que cette technique ne doit pas être utilisée par vent fort ou temps pluvieux. On reviendra alors au système précédent pour la sécurité.

La rapidité de la méthode est telle qu'elle permet de rattraper tout retard dans le travail dû à un très mauvais temps persistant.

Une seule poudreuse peut facilement assurer la fécondation de 1 000 palmiers dans la journée.

Économie du système de pollination à la poudreuse.

Parvenu au terme de nos expériences sur ce sujet, la campagne 1956 a été utilisée à chiffrer aussi exactement que possible les aspects techniques (dépense en pollen) et économique des trois méthodes, l' ancestrale et les deux modernes.

L'étude a porté sur un groupe de 800 palmiers adultes.

1) La fécondation à l'épillet a nécessité l'utilisation de 8 grammes environ de pollen par palmier. Le temps de travail nécessaire à la fécondation complète d'un sujet a été de 50 minutes, représentant une somme de 50 fr par palmier.

2) Les mêmes résultats pour la fécondation à la poudreuse par la méthode classique sont

Pollen par palmier.	8,2 g
Temps de travail par palmier.	16 mn
Prix de revient par palmier.	14 fr

3) Par la technique la plus récente dite « anémophile » :

Pollen par palmier.	10,9 g
Temps de travail par palmier.	9 mn
Prix de revient par palmier.	8 fr

CONCLUSION

La mise au point des nouvelles techniques de fécondation, dont les résultats en pourcentage de fruits avortés sont semblables à ceux de la méthode ancienne représente un progrès certain sur plusieurs plans :

— sur le plan économique, réduction du coût du travail dans une proportion des 2/3 aux 4/5 ;

— sur le plan ouvrier, réduction très notable de peine et annulation du risque des chutes ;

— sur le plan de l'organisation du travail, la grosse diminution de la main-d'œuvre permet de désigner deux bons ouvriers par machine qui travailleront seuls. On évitera la constitution du « chantier » dirigé par un contremaître ;

— sur le plan enfin de la santé des arbres, les nouvelles méthodes abolissant les ascensions évitent l'affaiblissement des palmes.

En contrepartie de ces avantages, on doit savoir que ces techniques ne donnent des résultats satisfaisant que si elles sont appliquées correctement et avec vigilance.

Toute défaillance du matériel, toute inattention des hommes qui le servent trouvent leur sanction au moment de la récolte.



Agences Maritimes

Henry LESAGE

Siège social : 7, Cité Paradis, PARIS

Succursales : DUNKERQUE, LE HAVRE, NANTES
BORDEAUX, MARSEILLE, ANVERS, GAND, CONAKRY

EXPÉDITIONS — ASSURANCES — CONSIGNATION
TRANSPORTS de FRUITS par NAVIRES SPÉCIALISÉS