

Un des principaux parasites

du

palmier-dattier

algérien

le MYELOIS DECOLOR

par M. WERTHEIMER

Ingénieur principal des Services Agricoles.



PHOTO 2. — Chenille de Myelois decolor (grossissement 6).
(Photo A. Lepigre.)

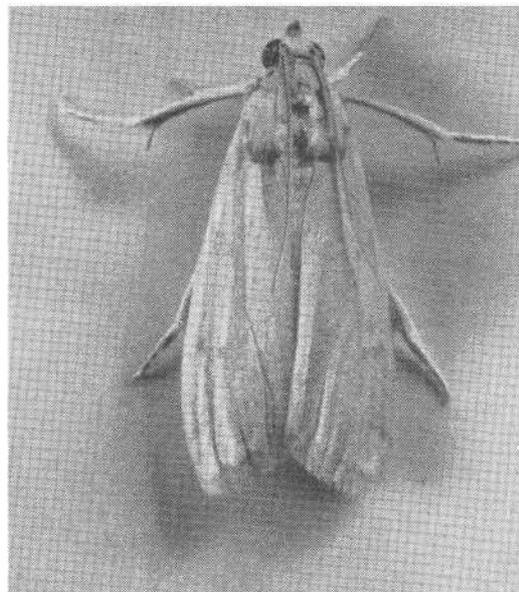


PHOTO 1. — Myelois des dattes. Forme commune
(grossissement 4). (Photo A. Lepigre.)

La datté, fruit du palmier-dattier (*Phoenix dactylifera*) constitue l'un des aliments de base d'une grande partie des habitants musulmans d'Algérie.

Sa meilleure variété, connue sous le nom de Deglet Nour, est depuis longtemps la source d'une exportation florissante à destination de la France, de l'Angleterre, de l'Allemagne et des pays Nordiques. Son marché s'étend un peu plus chaque année et, par le moyen d'une chaîne commerciale importante, fournit aux quelque deux cent mille habitants des oasis du Sud Constantinois des régions de Biskra, Touggourt, d'El Oued et de Ouargla la première, on pourrait dire la seule source de revenu.

Cette source, on peut la chiffrer pour les seuls producteurs aux environs de 4 milliards par an pour un tonnage produit de l'ordre de 90 à 100 000 tonnes. L'ensemble des activités commerciales et industrielles qui s'y rapportent donne lieu à un mouvement de capitaux au moins double de ce chiffre. Ce rapport, aussi modique qu'il paraisse au niveau des cultivateurs, est important à l'échelle du revenu algérien et du standing de sa population.

Il importe de n'en rien laisser perdre.

On considère avec raison l'écologie nord-saharienne comme peu favorable au développement des parasites animaux et cryptogamiques par le jeu notamment de ses excès thermiques et de la faiblesse de son hygrométrie. Le palmier-dattier et la datté connaissent cependant deux ennemis redoutables :

— Un acarien : *Paratetranychus heteronuchus* contre lequel on lutte maintenant aisément grâce aux travaux de Delassus et Pasquier (1934).

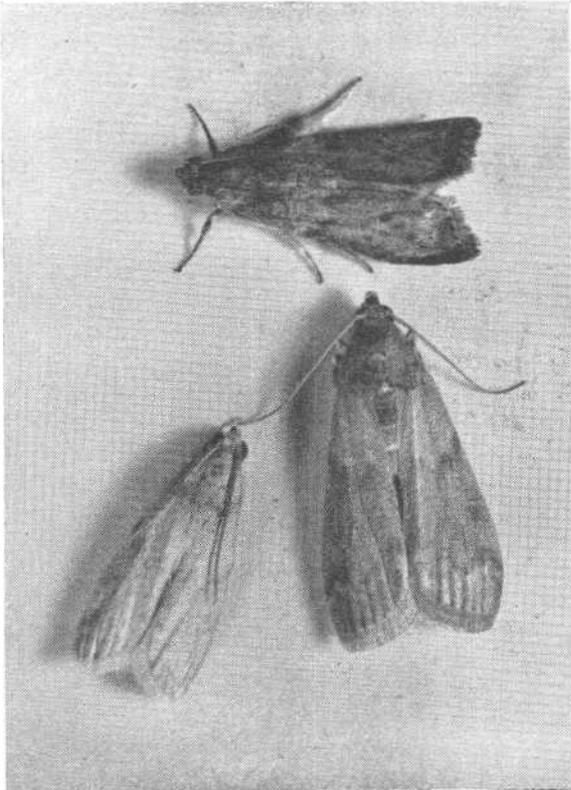
— Un petit papillon, objet de cette étude, dont les chenilles parasitent les dattes peu avant leur cueillette, MYELOIS Decolor Zett. (= *Phoenicis Durant.*) appartenant à la famille des Pyralidae et à la sous-famille des Phycitinae.

I. COMMENT SE PRÉSENTE LE PARASITE AU REGARD DE L'AGRICULTEUR ET DU COMMERÇANT LOCAL

La cueillette des dattes se situe en moyenne entre le 15 octobre et fin novembre. Les fruits sont stockés sous hangar où ils subissent un important et délicat triage manuel avant d'être emballés, en caisse ou en sac, selon leur qualité.

Un certain nombre de dattes présentent, à la place de la cupule (perianthe) qui reliait la datte au régime avant cueillette, un bouchon de soie qui opercule l'orifice du fruit.

La datte ouverte, on trouve une seule chenille rose jaunâtre entre chair et noyau qui a déjà creusé dans la pulpe des galeries dont elle s'est nourrie et y a déposé des excréments brunâtres en grains agglomérés et d'aspect répugnant.



Le fruit est perdu ; le trieur consciencieux l'écarte.

Le seul signe extérieur qui permet de déceler la présence du ver dans le fruit est l'opercule de soie à la place du pédoncule ; l'épiderme de la datte n'en porte que rarement une trace visible.

Le fruit arrive donc véreux de la palmeraie. Le producteur écarte généralement — pas toujours — les fruits les plus visiblement atteints ; ce premier écart de triage à la palmeraie, toujours douloureux à faire, atteint selon les années et surtout selon l'attention des trieurs 1 à 3 % de la récolte.

Puis, l'esprit en paix, le propriétaire vend sa récolte au commerçant qui ne manque pas de faire remarquer que le lot contient encore beaucoup de fruits véreux, surtout s'il s'est écoulé un certain laps de temps entre récolte et vente.

Il arrive parfois même que des caisses entières soient refusées à l'agrégé pour cette raison.

Enfin, la quasi-totalité de la récolte quitte les lieux de production pour approvisionner les centres de consommation. La partie la meilleure et commercialement la plus fructueuse quitte l'Algérie par les ports d'Alger et de Philippeville à destination des usines de conditionnement de Marseille qui la répartissent ensuite sur l'Angleterre et l'Europe du Nord et de l'Ouest.

A l'usine du conditionneur, les fruits sont retriés et, à nouveau, des fruits véreux sont écartés.

Certains conditionneurs trempent systématiquement les caisses de dattes quelques instants dans l'eau bouillante pour enrayer ce qu'ils pensent être la multiplication des vers.

Malgré tout, les consommateurs — notamment ceux de France — se plaignent tous qu'un pourcentage appréciable des dattes achetées chez le détaillant est véreux.

Nombreuses sont les familles qui ont renoncé à ce fruit délicieux mais cher pour cette raison.

Qu'en est-il exactement ?

PHOTO 3. — Trois formes différentes du Myeloïs des dattes (grossissement 2). (Photo A. Lepigre.)

II. ÉTUDE DE LA RÉCOLTE VÉREUSE. LA FORME DES DÉGÂTS. POURCENTAGE CONTAMINÉ. RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

L'étude de la contamination d'une récolte de dattes par *Myelois decolor* ne peut se faire que par l'ouverture systématique de tous les fruits de lots prélevés par une méthode correcte d'échantillonnage représentative de cette récolte.

Lorsque ces échantillons sont prélevés dès le début de la récolte (fin octobre-début novembre) et examinés soigneusement, un certain pourcentage se révèle être véreux. Les fruits véreux contiennent tous le même microlépidoptère mais à des stades biologiques différents.

On découvre :

1° Des fruits dont l'intérieur est très abîmé et souillé d'excréments, ne contenant qu'une dépouille de chrysalide. Le pédoncule du fruit est fortement operculé de soie blanchâtre et, en un point quelconque, la datte présente un trou rond, légèrement voilé de quelques filaments.

2° Des fruits intérieurement très souillés et abîmés, fortement operculés au pédoncule, présentant encore un trou rond en un point quelconque, mais contenant à l'intérieur, la tête tournée vers le trou, une chrysalide pleine à un stade plus ou moins avancé.

3° Des fruits présentant les mêmes dégâts, sauf le trou rond, et contenant une chenille déjà forte, souvent même ayant atteint son plein développement larvaire (12 à 15 mm de long ; 1 à 1,5 mm de diamètre).

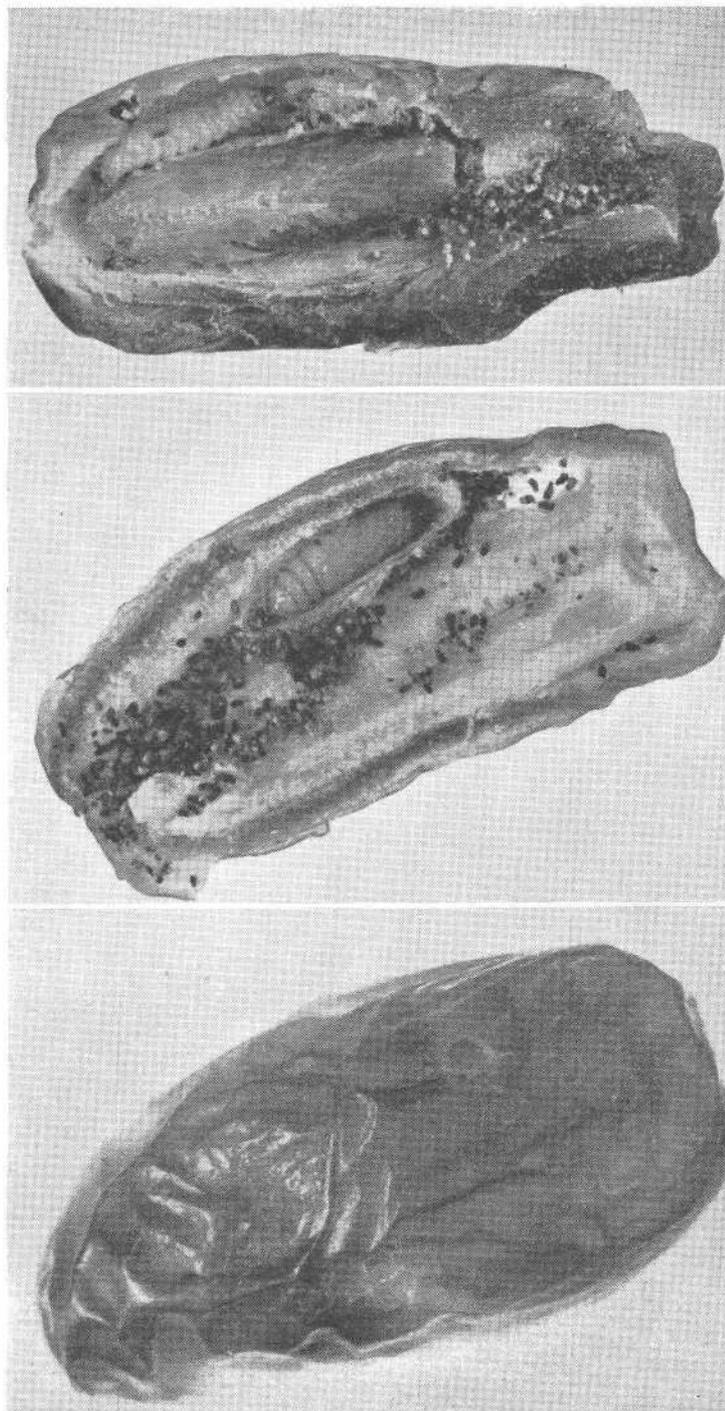
L'importance du bouchon de soie operculant le pédoncule est, grossièrement, proportionnel à la taille du ver qui habite la datte, de même que l'état d'avancement des dégâts à l'intérieur du fruit.

4° Des fruits contenant des chenilles néonates, parfois si petites que leur repérage demande un œil exercé (1 mm de long ; 1/10 mm de diamètre).

La datte n'est pas encore operculée et les dégâts intérieurs se réduisent à un début d'érosion de la pulpe et à quelques excréments très fins.

PHOTOS 4, 5, 6. — *en haut* : Datte ouverte montrant la chenille et ses dégâts. *Au centre* : La chenille est chrysalidée ; le papillon s'envolera bientôt, mais les traces de son passage resteront. *En bas* : La larve a prévu à l'intérieur l'orifice de sortie pour le papillon.

(Photos A. Lepigre.)



En fait, au début de la récolte, le nombre des chrysalides vides ou pleines est très réduit, ainsi que celui des chenilles ayant atteint une taille avancée.

Les chenilles néonates sont aussi assez peu représentées.

Le plus grand nombre d'insectes, soit environ 70 %, est représenté par des jeunes chenilles ayant atteint le tiers ou la moitié de leur développement.

Parmi tous ces fruits avariés, seuls peuvent être décelés de l'extérieur comme étant véreux parce que visiblement operculés de soie blanche les fruits contenant des chrysalides vides ou pleines et ceux contenant des chenilles déjà fortes.

Ces catégories représentent une faible partie de la quantité réellement contaminée, au maximum 30 % en fin octobre-début novembre.

On comprendra cependant sans peine que si le même échantillon est examiné fin novembre puis en décembre, la même contamination vue de l'extérieur des fruits paraîtra beaucoup plus importante, sans qu'il soit nécessaire de mettre en cause une extension de cette contamination par génération nouvelle. Pour une récolte donnée d'où les fruits véreux n'auraient pas été écartés, le pourcentage vrai de dattes véreuses est le même ; le nombre de chrysalides n'a pas changé mais celui des grosses chenilles au détriment de celui des jeunes et des néonates. En pratique, on ne trouvera plus en décembre de chenilles de petite taille, mais uniquement de grosses.

Tous les fruits contaminés seront alors visiblement operculés, leur pulpe largement creusée par l'appétit des chenilles et les vides nouveaux bourrés d'excréments et de filaments.

Importance de la contamination et localisation régionale.

Une telle étude ne peut naturellement être menée à bien que par l'ouverture et l'examen attentif de tous les fruits de lots relativement importants.

En l'état actuel de nos connaissances, il est nécessaire d'examiner au minimum trois échantillons de 30 kg de dattes pour juger utilement l'état de contamination d'une palmeraie de 10 hectares (environ 1 000 palmiers).

Soit, pour 90 kg, l'ouverture et l'examen de 12 000 dattes en moyenne.

Les études concernant la répartition géographique de Myelois decolor au cours d'une même campagne dans les oasis de l'Oued R'ir et des Ziban, conduites davantage sous forme de sondages que d'examen systématiques, ont montré, selon les localisations, des différences de contamination très importantes, parfois même entre des points de prélèvement très rapprochés.

Les quelques chiffres groupés dans le tableau ci-dessous illustrent cette observation.

Certains lots de la région de Touggourt, prélevés

LIEUX DU PRÉLÈVEMENT	POIDS DE L'ÉCHANTILLON EXAMINÉ	POURCENTAGE DES DATTES VÉREUSES
<i>Récolte 1952</i>		
Station expérimentale d'Aïn ben Noui (Ziban).....	127 kg	3,9
Palmeraie privée à El Arfiâne (Oued R'ir).....	46 kg	5,4
Palmeraie privée I à Djamâ (Oued R'ir).....	36 kg	8,3
Palmeraie privée à Touggourt (Oued R'ir).....	21 kg	7,1
Palmeraie privée II à Djamâ (Oued R'ir).....	48 kg	10,4
Station expérimentale d'El Arfiâne (Oued R'ir).....	55 kg	12,7
<i>Récolte 1953</i>		
Station expérimentale d'Aïn ben Noui (Ziban).....	90 kg	7,5
Station expérimentale d'El Arfiâne.....	57 kg	12

au hasard sur les marchés, ont accusé des contaminations beaucoup plus importantes, réparties, selon les échantillons, entre 25 et 80 %.

Quoi qu'il en soit, il est seulement possible, en l'état

actuel de notre connaissance, de penser que la contamination moyenne des dattes de l'Oued R'ir et des Ziban se situe avec de larges écarts, autour du chiffre moyen 8-10 %.

III. ÉTUDE BIOLOGIQUE DE MYELOIS DECOLOR

Cette étude n'a pu être menée à bien sur les lieux mêmes de production que grâce à l'aide constante et aux avis éclairés et amicaux de M. André LEPIGRE, directeur de l'Insectarium d'Alger.

Ses connaissances théoriques et une longue pratique d'entomologiste nous a été constamment précieuse, d'autant plus que la littérature antérieure sur *Myelois decolor* est extrêmement pauvre et ne comporte guère que des notes sur la classification et quelques observations éparses.

Pour la clarté de l'exposition, cette étude comprendra :

A. L'étude du cycle biologique.

B. Les particularités de la biologie de *Myelois decolor*.

A. Le cycle biologique.

Comme tous les membres de son groupe entomologique, le pyralide *Myelois decolor* passe successivement par les stades d'œuf, de chenille, de chrysalide et d'adulte ailé.

Au cours de cinq campagnes dattières, un très grand nombre d'individus a été nourri en élevage protégé en une chaîne ininterrompue de générations.

Par souci de méthode, on prendra comme base initiale du cycle annuel, les individus ailés du grand vol de printemps.

Au cours de la récolte de dattes en octobre-no-

vembre, le triage des fruits permet de récolter un nombre important de dattes contenant les chenilles de *Myelois decolor*.

Ces chenilles évoluent lentement à l'intérieur des fruits, d'autant plus lentement que la température est plus basse.

Chaque ver passe dans le même fruit l'automne et l'hiver et se nymphose au printemps.

Première génération.

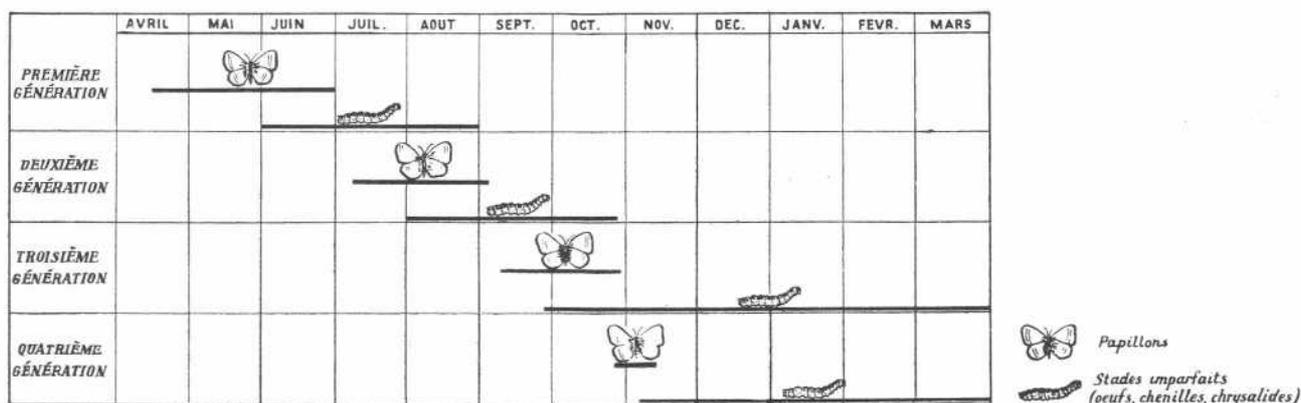
Le vol donnant naissance à la première génération est ici étudié en détail comme spécialement représentatif ; il se répète chaque année de la même façon avec de très faibles variations dans le temps (graphiques relatifs aux années 1951, 1952, 1956).

L'apparition des premiers adultes ailés se produit entre les derniers jours de mars et le 15 avril.

Pendant la première décade du vol, le nombre journalier de papillons éclos est très faible. Ce nombre augmente ensuite rapidement et atteint son maximum entre le 20 avril et le 15 mai selon les années.

La flèche de la courbe représentative du vol est toujours très nettement marquée, ainsi que les graphiques le montrent.

Puis, l'importance journalière du vol décroît rapidement et cesse complètement entre le 1^{er} et le 10 juin.



Ce premier vol est étalé sur 60 jours environ dont une vingtaine seulement de sorties massives.

Les courbes représentatives intéressent le vol de printemps des années 1951, 1952 et 1956. Elles ont été tracées à partir de l'observation d'un millier de sujets chaque année.

On a porté également sur les graphiques de 1951 et 1952 les courbes des températures moyennes (moyenne entre le maximum et le minimum journalier) et les indications des météores (pluies orageuses) altérant leur déroulement normal.

L'examen comparé des courbes biologiques et thermométriques permet de constater que le début du vol se produit pour une température moyenne de 15° C.

Le rythme des éclosions se précipite à partir de 20° C et atteint son apogée entre 23 et 26° de température moyenne.

On note de même une concordance étroite mais normalement décalée de quelques jours entre les accidents météorologiques causant une baisse momentanée de température et le ralentissement du rythme des éclosions.

Ainsi, les pluies d'orage du 9 avril 1951 et des 22 et 25 avril 1952 ralentissent par abaissement de température le rythme du vol pendant quelques jours.

Presque aussitôt après leur éclosion, les papillons s'accouplent à l'air libre ou à l'intérieur même de l'enclos où ils sont nés.

Il convient de signaler que mâles et femelles de Myeloïs decolor peuvent se rencontrer et s'accoupler dans un espace clos de dimensions très réduites, « sans avoir besoin de voleter au préalable, semblables en cela aux teignes des magasins (*Ephestia* et *Phodia* surtout) » (1).

La copulation est relativement assez longue (plusieurs heures).

Les femelles pondent 60 à 100 œufs en 24 à 36 heures après copulation.

Les adultes des deux sexes meurent 3 à 4 jours après leur éclosion.

Les œufs issus de ces adultes de première génération sont donc pondus entre le 1^{er} avril et le 1^{er} juin (dates moyennes), avec un maximum, légèrement décalé dans le temps, coïncidant naturellement avec la flèche du vol.

Soumise aux conditions du chaud printemps saharien, la durée d'incubation des œufs est de 3 à 4 jours.

Aussitôt après leur naissance, les chenilles néonates dont les dimensions sont approximativement 1 mm de long sur 1/10 de mm de large, cherchent un abri et de la nourriture.

Le plus fréquemment, la source de nourriture sert aussi d'abri.

La croissance des chenilles est rapide et les premiers ailés de 2^e génération apparaissent vers la fin de la première quinzaine de juin.

La première génération a donc une durée moyenne légèrement supérieure à deux mois, mais l'étalement dans le temps du premier vol fait que les premiers ailés du deuxième vol apparaissent quelques jours seulement après les derniers ailés du premier vol.

Deuxième génération.

Le vol de deuxième génération commence donc vers le 15 juin et se poursuit jusque vers le 20 août (dates moyennes observées sur plusieurs années).

Son déroulement est assez semblable au précédent mais il convient cependant de signaler qu'en laboratoire ce vol est numériquement moins important que le précédent et la flèche des éclosions beaucoup moins marquée.

On remarque un déchet énorme entre le nombre d'œufs pondus et même de chenilles nées des papillons de première génération et le nombre des papillons qui parviennent à la deuxième génération.

Les conditions imparfaites d'élevage en laboratoire ne suffisent pas à expliquer ce phénomène qui sera étudié en détail au chapitre « particularités de la biologie de *Myeloïs decolor* ».

On peut cependant dire dès à présent que, si cet énorme déchet n'existait pas, la récolte annuelle de dattes serait complètement dévorée, compte tenu du nombre de générations et de la prolificité de l'espèce.

De la même façon que lors de la précédente génération, les adultes aussitôt nés se recherchent et s'accouplent.

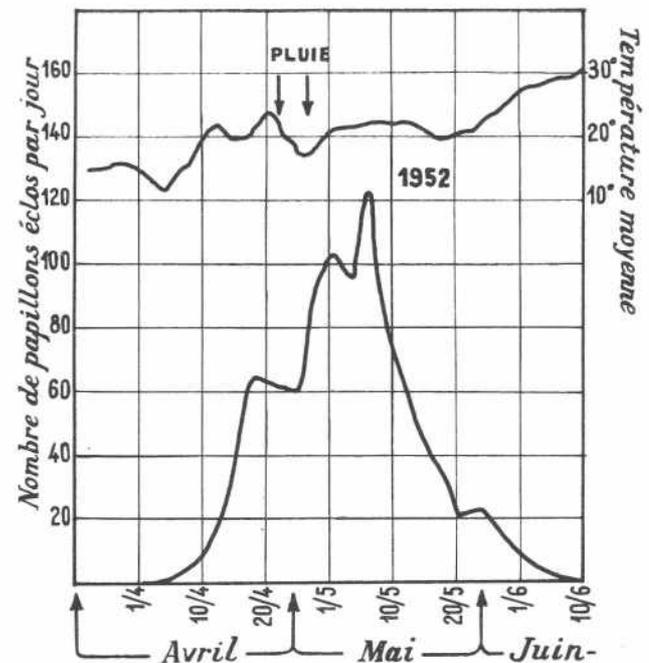
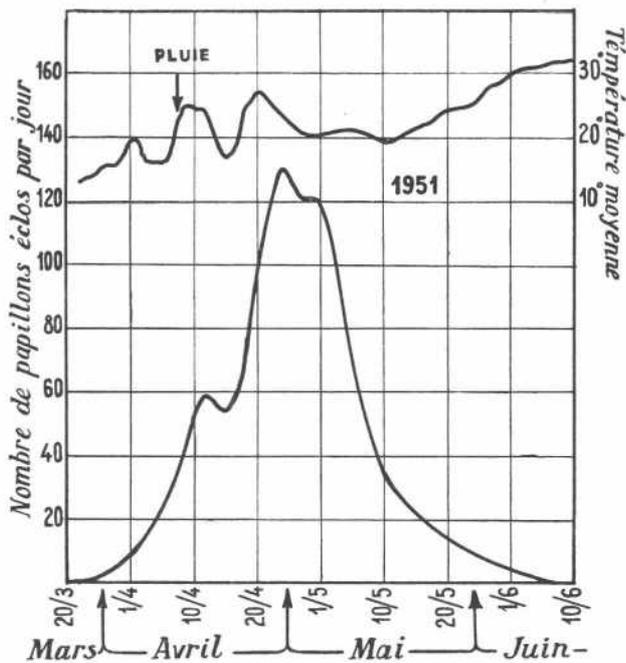
Les œufs sont pondus par les femelles ailées 24 à 48 heures après leur éclosion et les chenillettes naissent quatre à six jours plus tard.

Les premières contaminations sur les dattes de la récolte pendante sont découvertes à partir de la fin du mois d'août et seulement sur les premiers fruits parvenant au début du stade de maturation.

Aucune contamination n'a pu être relevée sur les dattes avant ce stade.

Il apparaît donc en conclusion de ces observations corroborées au cours de plusieurs années successives,

(1) M. A. LEPIGRE, *in litt.*



que ce sont les adultes de la fin de ce vol qui assurent le début de la contamination de la récolte à venir.

Les papillons nés entre le 15 juin et fin juillet pondent leurs œufs en des lieux quelconques de la palmeraie ou des bâtiments (cf. « particularités biologiques ») — alors que ceux nés en août pondent directement sur les régimes de dattes.

A partir de la fin du mois d'août, les rigueurs thermiques de l'été saharien se relâchent et la rapidité de croissance des chenilles diminue. Les chenilles entrent en chrysalidation à partir de fin août et le début du vol de troisième génération commence dans les derniers jours du mois.

Troisième génération.

Le vol, tête de la troisième génération, est le principal agent contaminateur des dattes par *Myelois decolor*.

Il s'étend des derniers jours d'août jusqu'à fin octobre-début novembre.

Son comportement est difficile à suivre mais particulièrement intéressant.

Au cours de la période du vol, les conditions climatiques changent fortement, ce qui explique aisément l'hétérogénéité de destination des individus qui le composent, compte tenu de la précocité ou de la tardivité de la récolte.

Une partie des chenilles de troisième génération, nées dans la première quinzaine de septembre, effectueront dans les *dattes sur l'arbre* leur transformation complète jusqu'au stade de papillon.

Ces ailés donneront naissance dans l'automne même au petit lot de chenilles assurant, en vie ralentie pendant l'hiver et le début du printemps, l'élément de contamination de l'année suivante.

Il importe de savoir que nombreux sont les fruits contaminés précocement qui tombent à terre peu avant la récolte ; leurs « habitants » échapperont ainsi à la destruction au moment du triage ou à l'exportation hors de la région lors de la commercialisation de la récolte.

Mais le plus grand nombre des chenilles issues du troisième vol, surprises par le rafraîchissement automnal ralentissent leur activité biologique et parviennent au hangar de triage puis au magasin commercial avec la récolte.

Quelques individus terminent cependant leur transformation en papillon dans le hangar du producteur et ont la possibilité de retourner en palmeraie.

Ce petit groupe de papillons ainsi que ceux restés en palmeraie avec les dattes précocement tombées à terre forment une quatrième génération, faible sans doute par le nombre d'individus, mais dont l'importance est primordiale car, en fait, cette quatrième génération constitue en palmeraie le foyer de contamination de la récolte de l'année suivante.

Enfin, elle évolue parallèlement au plus grand nombre des individus de troisième génération dont le développement est stoppé par le refroidissement de l'automne.

L'ensemble de ces observations explique le fait, exposé en détail au début de cette étude, que l'on trouve dans les dattes récoltées des Myeloïs à tous les stades de développement, de la chenille néonate à la dépouille de chrysalide.

Ces chenilles resteront dans les fruits sans tenter d'en sortir, les rongant peu à peu par l'intérieur, et les souillant d'excréments fils de soies.

Il n'y a désormais plus d'autre vol jusqu'au printemps suivant.

On doit donc considérer que ce sont les chenilles adultes de la troisième génération et un petit nombre de chenilles adultes de la quatrième génération qui constituent la forme d'attente jusqu'au retour de la chaleur printanière.

Dès le début de mars, la chenille précédemment en repos prépare sa chrysalidation. Elle pratique un trou rond de l'intérieur vers l'extérieur de la datte et le garnit de quelques fils de soie très lâches.

Puis elle se chrysalide à l'intérieur du fruit la tête tournée vers le trou.

Dès son éclosion, le papillon de première génération sort sans difficulté du fruit, abandonnant sa dépouille de chrysalide à l'intérieur.

Le cycle annuel de Myeloïs decolor comprend donc annuellement trois grandes générations et une quatrième génération restreinte superposée dans le temps à la troisième génération.

B. Particularités biologiques.

La biologie de Myeloïs decolor est dans ses grandes lignes semblable à celle des autres Pyralides.

Seuls les faits saillants seront relevés et notamment ceux qui ont un intérêt pratique pour les tentatives de lutte chimique ou biologique.

— L'observation de Myeloïs decolor aux divers stades de sa vie est facile en laboratoire. Elle est beaucoup plus difficile dans la nature, à cause de sa dispersion, d'une part, de la forme sous laquelle l'insecte demeure pendant une grande partie de l'année, d'autre part, et enfin de la situation des régimes dans les palmiers, peu accessibles à l'observateur.

— Dans la zone des oasis de palmiers-dattiers du Sud Constantinois, Myeloïs decolor est un parasite spécifique des dattes, et essentiellement des dattes mûres ou mûrissantes.

Il n'est facilement observable en palmeraie dans

son habitat naturel que pendant un temps relativement court, de septembre à début novembre, lorsque ses chenilles parasitent les dattes mûrissantes ou mûres.

Aussitôt après, la grande majorité des sujets est évacuée du pays au cours de la commercialisation de la récolte.

Un petit nombre seulement de chenilles demeure en palmeraie et autour des habitations où l'on a manipulé la récolte.

Ces individus restent sous la même forme peu active et peu visible jusqu'en avril-mai, époque où recommence la pullulation.

L'œuf est le plus souvent de forme ovoïde, à nue face aplatie et à surface chagrinée. La coloration est variable; elle est parfois rouge orangé avec un réseau interne d'entrelacs foncés visible, le plus souvent grisâtre à incolore.

Jusqu'à présent il n'a pas été possible de déterminer si la pigmentation ou la non-pigmentation est en rapport avec la fécondité de l'œuf.

Une femelle pond 60 à 120 œufs disposés isolément ou par petits groupes peu serrés. Selon toute probabilité elle pond ses œufs à la surface même des dattes, se déplaçant pendant sa ponte et infestant ainsi plusieurs fruits sur le même régime ou sur des régimes contigus.

Cette disposition particulière de la ponte et le cannibalisme certain entre chenilles néonates sont à rapprocher du fait général qu'une datte n'est jamais parasitée que par une seule chenille.

La durée d'incubation des œufs varie de 3 à 7 jours selon la température; elle est d'autant plus faible que la température est élevée. Les observations de laboratoire permettent de penser que la proportion d'œufs féconds est relativement faible.

La chenille est incolore ou grisâtre à sa naissance puis se teinte peu à peu de rose clair, uniforme.

Sa tête porte une plaque céphalique brune; son corps est hérissé de quelques soies raides.

Aussitôt après son éclosion la chenillette cherche un abri et de la nourriture.

Dans la nature, à l'époque des dattes, la chenille née à la surface du fruit « mange » son chemin et s'installe entre pulpe et noyau. Elle creuse des galeries dans la pulpe et tapisse celles-ci de ses excréments et de filaments de soie blanchâtres. La chenille reste dans la même datte jusqu'à sa transformation en papillon.

En laboratoire, hors de son habitat normal, il a été possible d'observer un comportement alimentaire très diversifié et accommodant.

Pratiquement les chenilles ont pu être élevées jusqu'à chrysalidation aux dépens de nombreux genres de matières alimentaires : protéines animales, matières vertes, glucides divers, matières fortement cellulodiques.

M. LEPIGRE affirme la possibilité de les nourrir avec des aliments aussi variés que ceux qu'acceptent les mites de magasins (*Ephestia*, *Plodia*, *Homoeosoma*) fruits secs, caroubes, grenades, produits farineux, fromage, amandes sèches et même plumes de poule sèches, etc... nous-même en avons élevé avec des dattes très desséchées, des fruits verts, du pain etc...

Mais il est important de signaler que les chenilles sont très facilement carnivores et même cannibales : de très nombreux individus ont été nourris avec les cadavres des papillons dont ils étaient issus. On a pu observer à plusieurs reprises des chenilles attaquant des papillons encore vivants et les dévorant aussitôt.

Les observations de M. A. LEPIGRE rejoignent les nôtres : « les chenilles néonates font preuve d'une véritable férocité lorsqu'elles se rencontrent : tête contre tête elles se livrent des combats mortels au moyen de leurs mandibules acérées ; nous n'avons pu constater de cannibalisme, mais la chose est probable et expliquerait qu'on ne trouve en principe, dans une datte infestée qu'une seule chenille » (1).

Depuis, le cannibalisme a pu être constaté, surtout parmi des larves jeunes : les individus issus d'une même ponte et installés dans un enclos de petite taille (une boîte de Petri par exemple) parviennent à l'âge adulte en nombre beaucoup plus faible que le nombre d'origine.

L'enclos contient toujours un certain nombre de cadavres mutilés ou vidés de leur substance.

Les chenilles carnivores ont le plus souvent tendance à respecter l'enveloppe de leur proie, à ne la dévorer qu'intérieurement.

Quelle que soit sa nourriture, la chenille cherche toujours à s'y cacher. Elle se loge à l'intérieur de sa réserve alimentaire ou, à défaut, en dessous.

Le plus souvent, elle tisse autour d'elle un cocon à mailles très lâches qu'elle peut quitter rapidement vers l'avant ou vers l'arrière dès qu'elle est inquiétée ou simplement pour se nourrir.

Ainsi qu'on l'a noté au chapitre précédent, l'évolution des chenilles est rapide en période chaude. Il a parfois été noté un mois à peine entre l'éclosion de l'œuf et la chrysalidation.

Mais c'est le stade de chenille adulte d'hiver qui constitue le stade de repos ou d'attente.

Pendant ce temps les fonctions nutritives et motrices sont ralenties. Les chenilles s'alimentent très peu ou pas du tout selon les cas et ne se déplacent, avec lourdeur, que si on les dérange.

La chrysalide.

On relèvera seulement comme particularité le fait que la chrysalide de *Myelois decolor* s'installe dans la datte la tête toujours tournée vers un trou communiquant avec l'extérieur.

Avant d'entrer en chrysalidation, la chenille fore un trou rond de l'intérieur vers l'extérieur du fruit et le garnit d'un réseau de soie très fine.

Ainsi la chrysalide, la tête affleurant à l'orifice n'aura, lors de sa dernière métamorphose, à fournir qu'un léger effort pour s'échapper.

Le papillon.

Le papillon de *Myelois decolor* est parfois difficile à différencier de *Myelois ceratoniae*. En effet si la majorité des exemplaires est de couleur claire, blanc ocré ou crémeux, un certain nombre au contraire est gris-brun plus ou moins foncé, et d'une envergure à peine supérieure (24 à 26 mm pour *M. decolor* contre 22 à 24 mm pour *M. ceratoniae*).

L'examen des genitalia qui constitue habituellement le critère le plus sûr pour différencier deux espèces proches de microlépidoptères est en l'occurrence d'un secours très douteux. Enfin il n'y a aucune différence dans la nervulation des ailes.

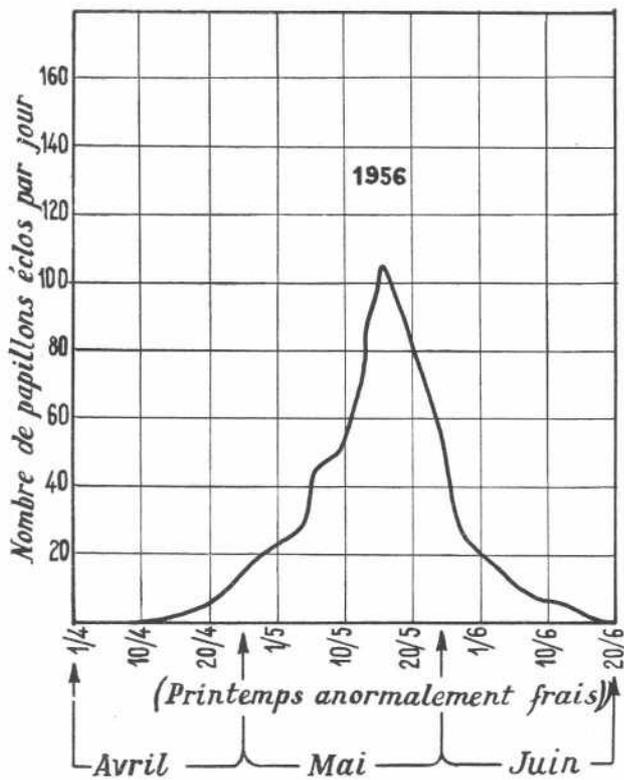
La vie du papillon de *Myelois decolor* est courte et ne dépasse pas 3 à 5 jours. Elle est essentiellement occupée par la recherche de l'accouplement et, pour la femelle, par la ponte qui dure plusieurs heures (jusqu'à douze heures).

Il ne semble pas, dans les conditions naturelles, que le papillon ait besoin de s'alimenter.

Cependant, M. LEPIGRE note que « contrairement à beaucoup de microlépidoptères, *Myelois decolor* adulte, pourvu d'une trompe fonctionnelle bien développée, s'alimente et accepte très bien l'eau miellée. Cette alimentation n'est cependant pas indispensable pour la ponte ; elle semble seulement utile pour permettre à la femelle d'évacuer ses derniers œufs avant de mourir ».

— Parvenu au terme de l'étude du cycle et des particularités biologiques de *Myelois decolor* Zell, il est logique de poser largement la question : Quels sont les

(1) M. A. LEPIGRE, *in litt.*, 1950.



facteurs qui limitent la pullulation de ce parasite et maintiennent les dégâts qu'il cause malgré une énorme prolificité de l'espèce, à 10 % en moyenne de chaque récolte.

En théorie, un seul couple né en avril pourrait

donner naissance, à la troisième génération, à la période de contamination des fruits, à une petite famille de 50 à 100 000 chenilles capables chacune de détériorer une datte, soit au total 350 à 700 kg de fruits.

Ce ne sont pas les prédateurs spécifiques locaux de *Myeloïs decolor* qui sont capables d'endiguer une telle pullulation.

Dans les élevages de laboratoire on n'a découvert qu'un seul parasite naturel des chenilles, un hyménoptère braconide — *Phanerotoma planifrons* Nees — dont le rôle est négligeable (0,8 % au maximum).

Le cannibalisme des chenilles néonates est une réponse à la question, mais elle paraît encore insuffisante.

L'expérience démontre que les dattes sont un sûr refuge pour les chenilles tant que celles-ci sont sur les arbres.

Il n'a pas été possible jusqu'à présent de trouver une autre plante hôte où le *Myeloïs* trouve abri et nourriture. Cependant la plus grande partie de son cycle annuel, au moins huit mois sur douze, se situe hors de la période où les dattes sont mûrissantes ou mûres.

Il est donc permis de penser — son aptitude à la polyphagie démontrée — qu'il se trouve simplement sur le sol, vivant aux dépens de débris azotés, lui-même en butte à la voracité de toute la petite faune carnivore habituelle (arachnides coléoptères, fourmis, etc...) qui se charge, heureusement pour l'agriculteur, de limiter son extension.

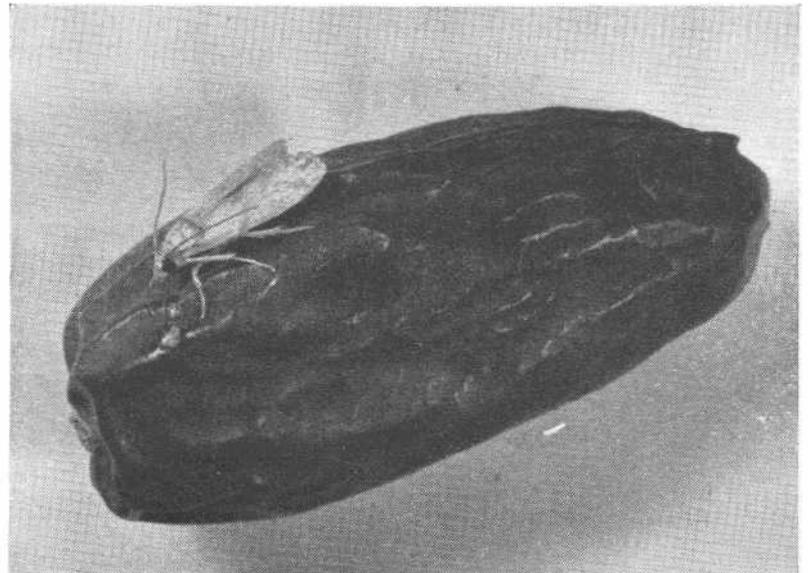


PHOTO 7. — *Myeloïs* sur datte (grossissement 2).
(Photo A. Lefigère.)

IV. MÉTHODE DE LUTTE CONTRE MYELOIS DECOLOR

a) Le problème des traitements.

Les renseignements accumulés au cours de plusieurs années d'étude du cycle biologique du papillon et les nombreuses observations pratiques auxquelles l'auteur s'est livré sur son comportement, ont permis, après quelques essais infructueux, de mettre au point une méthode de lutte dont les premiers résultats sont satisfaisants.

Il eût été logique de chercher à détruire Myeloïs D. au stade adulte de sa première génération de printemps, au mois d'avril. On peut immédiatement remarquer qu'à cette époque sa présence sur les lieux de production des dattes est extrêmement dispersée, rendant l'opération de destruction incertaine et sûrement très coûteuse :

En effet :

— La quasi-totalité des fruits de la récolte précédente a quitté la région à destination des lieux de consommation.

— La plus grande partie des dattes reconnues véreuses pendant le triage a été consommée par les animaux des fermes.

— Enfin, les fruits restés au sol en palmeraie ont disparu sous l'effet des fermentations ou plus simplement dévorés par les oiseaux, les rongeurs, les moutons et les chèvres. L'installation de pièges lumineux en palmeraie a toujours fait apparaître qu'au printemps la densité du parasite est très réduite.

Quant aux hangars, magasins et habitations, tous lieux où l'on a travaillé ou stocké les dattes la contamination est certaine, quoique faible si le nettoyage des déchets de récolte a été correctement effectué.

— Les lieux d'habitation et les installations de ferme seront traités utilement et facilement au printemps en suivant les avis d'une station d'avertissement indiquant la période d'apparition des papillons.

Cette période se situe assez régulièrement entre les premiers jours d'avril et la fin de la première quinzaine de mai.

Le traitement de locaux fermés par les insecticides de synthèse est suffisamment connu et la vulnérabilité des pyralides aux effets du D.T.T. ou de l'H.C.H. démontrée par nos essais, pour qu'il soit inutile d'insister sur la façon d'opérer.

Les papillons, dès leur éclosion, sortent de leur cachette vers la lumière, en vue de l'accouplement. Un poudrage début avril et un autre vers le 15-20 du même mois suffiront à assurer une mortalité presque complète.

— La destruction du Myeloïs en palmeraie pose un problème plus délicat. On ne peut songer à l'atteindre sous sa forme de chenille toujours enfouie dans ou sous la matière qui la nourrit.

Il a déjà été signalé dans cette étude qu'aucune plante hôte intermédiaire spécifique ou aucune localisation déterminée n'ont pu être découvertes et qu'on est amené à penser que, semblable en cela aux pyralides des genres *Ephestia*, *Homoeosoma*, *Plodia*, etc..., le Myeloïs decolor vit et se nourrit de matières sucrées amylacées ou azotées diverses au niveau du sol.

A l'heure actuelle on ne peut envisager comme possible que la destruction des femelles adultes au moment où elles se posent sur les régimes de dattes pour y déposer leurs œufs, donc traiter les régimes suspendus aux palmiers.

Ainsi il suffit de protéger les dattes pendant la période d'éclosion qui précède leur contamination.

Dans l'étude biologique qui précède on a vu qu'on peut noter des éclosions de façon presque continue (par chevauchement des générations) depuis avril jusqu'en octobre, soit depuis la fécondation jusqu'à la récolte des fruits.

Pendant toute cette période et surtout au cours de l'été, à partir du début d'août, des régimes ont été régulièrement examinés quant à leur possible contamination par Myeloïs.

Il convient de préciser l'aspect, la taille et la couleur des dattes Deglet-Nour à différentes époques entre la fécondation et la récolte.

Mars-avril (fécondation) : taille et forme d'un très petit pois, couleur jaune verdâtre.

Avril-mai (Nouaison) : taille d'un pois chiche, légèrement oblong, couleur verte.

Juin-juillet : la forme oblongue s'accuse en même temps que la couleur verte ; le fruit croît vers sa taille définitive qu'il atteint en août.

Août (deuxième quinzaine) : la datte verte atteint sa taille définitive. Elle commence à virer du vert au jaune franc, parfois jaune rougeâtre.

Septembre : dès le début du mois en année précoce,

dans la deuxième quinzaine en année tardive, la datte amorce sa phase de maturation qui conduit à la maturité générale des régimes entre le 20 octobre et le 10 novembre.

Cette phase de maturation suit le déroulement suivant :

Le fruit de taille définitive, jaune et dur, ramollit peu à peu et tourne du jaune à l'ambre blond ou brun.

Ce ramollissement et cette coloration commencent généralement par l'apex de la datte et gagne en remontant vers le pédoncule. En même temps, la turgescence diminue et la forme oblongue pleine et lisse du fruit se marque de méplats et de rides.

Le fruit est alors mûr.

L'examen régulier des régimes a permis de faire l'observation capitale suivante :

Aucune datte n'est contaminée avant que sa phase de maturation ne soit bien engagée.

Aucune chenille n'a pu être découverte sur datte verte ou sur datte jaune et dure. Les premières larves apparaissent au stade du ramollissement et du brunissement de la datte, qui correspond à la diminution de son acidité et au début de la transformation de son amidon en sucre.

Les observations conduites en 1954 (année de maturité tardive) et en 1955 (année de maturité précoce) n'ont permis de découvrir les premières chenilles que le 25 septembre en 1954 et le 7 septembre en 1955.

Ces observations permettent de situer le début de la contamination de ces deux années respectivement vers le 15-20 septembre et le 25 août-1^{er} septembre.

En possession de ces renseignements, les essais de traitements par insecticides de synthèse ont pu être entrepris sur une base pratique.

Campagne 1954.

Deux groupes de 9 palmiers chacun ont été traités avec du D.T.T. 10 % (Magirol poudre) par poudrage abondant de tous les régimes.

1^{er} groupe

1^{er} poudrage le 25 septembre,
2^e — 2 octobre,
3^e — 9 octobre.

2^e groupe

1^{er} poudrage le 6 octobre,
2^e — 12 —
3^e — 19 —

Ces poudrages ont été effectués au moyen d'une poudreuse à ventilateur muni de longs tuyaux rigides en duralumin.

L'examen des résultats, aussi bien pour les palmiers traités que pour les palmiers témoins, a été effectué par ouverture et examen de tous les fruits prélevés dans des échantillons importants, échantillonnés selon une méthode classique.

Les résultats des examens sont consignés dans le tableau ci-dessous.

	POIDS TOTAL EXAMINÉ	CONTAMINATION % EN POIDS	CONTAMINATION % POIDS MOYEN
<i>dattes récoltées sur palmiers traités</i>			
1 ^{er} groupe :			
échantillon I.	21 kg	1,5	1,2
échantillon II.	22 kg	0,9	
<i>dattes récoltées sur palmiers traités</i>			
2 ^e groupe			
échantillon I.	22,5 kg	3,1	2,6
échantillon II.	20,5 kg	2,0	
<i>dattes récoltées sur palmiers témoins</i> (non traités)			
échantillon I.	22 kg	9,0	9,1
échantillon II.	18 kg	10,0	
échantillon III.	20 kg	8,0	

Ces résultats démontrent l'efficacité des traitements par abaissement du pourcentage de contamination de 9,1 à 1,2 et 2,6.

Les traitements du 2^e groupe, commencés 11 jours après ceux du 1^{er} groupe, tout en réduisant de façon appréciable le nombre des dattes véreuses par rapport aux témoins, accusent cependant une contamination double de celle des fruits du 1^{er} groupe due, semble-t-il, à un début de traitement trop tardif.

Enfin, on peut critiquer le fait de traiter des fruits, éventuellement consommables immédiatement, 12 jours seulement avant le début de la récolte (fin des traitements du 2^e groupe : 19 octobre ; début de la récolte des dattes en 1954 : 1^{er} novembre).

Les traitements du 1^{er} groupe peuvent être considérés comme satisfaisants et sanitaire sans critique, puisque terminés 21 jours avant la récolte, celle-ci précédant encore la consommation d'un délai assez long.

Année 1955.

Les résultats des traitements effectués en 1955 quoique assez nets ont été moins spectaculaires que

ceux de l'année précédente en raison de la contamination naturelle très faible dans la palmeraie utilisée.

Les traitements ont été effectués par poudrage avec du Lindane (Lindex fort) aux dates suivantes :

Groupe I (20 palmiers) :

1^{er} traitement le 16 septembre,
2^e — — 26 —
3^e — — 3 octobre.

Groupe II (20 palmiers) :

1^{er} traitement le 22 septembre,
2^e — — 6 octobre.

Le contrôle de la contamination naturelle a été effectué par analyse d'échantillons prélevés sur des palmiers contigus à ceux traités et sur d'autres échantillons prélevés au hasard dans la palmeraie.

Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

PRÉLÈVEMENTS	POIDS TOTAL DE L'ÉCHANTILLON EN KG	CONTAMINATION EN POIDS EN %
Palmiers traités groupe I.....	67 kg	1,2 %
Palmiers non traités contigus aux précédents.....	45	1,65
Palmiers traités groupe II.....	80	1,05
Palmiers non traités contigus aux précédents.....	26	2,0
Palmiers non traités échantillon I prélevé au hasard.....	47	2,41
Palmiers non traités échantillon II prélevé au hasard.....	48	3,05

Les traitements ont donc réduit en moyenne la contamination de moitié.

b) Matériel et technique du traitement. Économie.

Comme on l'a vu, seules la date de début et la fréquence des traitements sont délicates à déterminer, tout en représentant cependant le facteur essentiel de réussite.

Le traitement lui-même est simple à exécuter.

Il convient de ne poudrer strictement et suffisamment que les régimes, à cette époque bien apparents au milieu (variétés communes) ou sous les palmes (Deglet-Nour).

Le matériel de traitement est constitué d'une poudreuse à ventilateur portée par un homme — à

main pour les petites exploitations, à moteur (1/4 de cheval) pour les exploitations importantes — et d'un tube ou d'une suite de tubes rigides d'une longueur totale de 6 à 8 m au maximum, relié à la poudreuse par un raccord souple.

Il est important que la poudreuse soit munie d'un dispositif efficace permettant de déclencher ou d'arrêter instantanément l'émission de poudre, pour raison d'économie du produit.

La solidité et la rigidité du tube est un facteur important pour l'exécution rapide et aisée du travail.

Une bonne solution est apportée par l'utilisation d'une suite de tubes en « duralinox » de 2 m chacun, adaptés les uns à la suite des autres par emboîtement cylindrique sans raccord surajouté.

La partie mâle de l'emboîtement 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 des tubes 30 mm ; épaisseur 1 mm.

Le tube rigide manié par un deuxième ouvrier est relié à la poudreuse par un raccord souple de 1 m 50, de très bonne qualité.

Le groupe de travail tournera autour de chaque palmier et traitera séparément chaque régime par émission d'un petit nuage de produit.

PHOTOS 8, 9, 10. — *En haut* : Vue aérienne d'une palmeraie. *Au centre* : Une belle palmeraie dans l'oued R'ir. *En bas* : Triage des dattes. (Photos A. Calcat.)



Une équipe peut traiter aisément 250 à 300 palmiers par jour, soit 2 à 3 hectares, ce qui, pour 3 traitements, coûtera en moyenne 10 à 12 fr par palmier en main-d'œuvre.

Le produit utilisé pour le traitement est de l'H.C.H. ou du D.T.T. fortement dosé en produit technique, d'un prix moyen de 100 fr par kilogramme.

Au cours des essais, il a été reconnu qu'une utilisation de 200 gr d'insecticide par palmier en 3 traitements est suffisante, soit un prix de revient de 20 fr par unité.

En affectant 10 fr par arbre pour l'amortissement du matériel, le coût du traitement complet est de 40 fr par palmier, représentant simplement le prix d'un demi-kilogramme de dattes de bonne qualité à la production.

Si on admet que la production en bonne culture moyenne est de 60 kg de dattes par palmier, on conviendra que le prix de sa protection antiparasitaire est relativement très réduit.

Conclusion.

Spécialiste du palmier-dattier dans une station d'expérimentation agricole du Sud Algérien, mais entomologiste d'occasion, nous n'avons poursuivi au cours de nos années d'étude sur *Myelois decolor* qu'un seul but : découvrir et tenter de mettre au point une méthode de lutte contre les dégâts du ver des dattes, en palmeraie même et à la portée de tous les agriculteurs, même les moins équipés.

Les techniciens des problèmes de la protection des produits agricoles savent bien qu'il est industriellement possible de bloquer la contamination par les insectes des fruits ou des légumes en les faisant passer, dans leurs emballages commerciaux, par les tanks de désinsectisation sous vide où toute vie sous forme d'œuf, de larve ou d'imago est détruite au contact des vapeurs de bromure de méthyle ou d'oxyde d'éthylène.

De telles installations fonctionnent dans les grands ports algériens. Il existe aussi de petites stations spécialisées dans des centres de l'intérieur tels que Biskra, capitale de la production dattière et surtout tête de ligne de sa chaîne commerciale. Leur prix de construction et de fonctionnement les destinent à être des services publics. Mais outre que la réglementation actuelle n'oblige pas les exportateurs à y faire passer leurs dattes, on peut faire aux stations publiques de désinsectisation sous vide deux grands reproches :

— La majeure partie des dattes est exportée en deux mois à peine, provoquant un trafic ferro-

viaire et routier intense sur la ligne Biskra-Philippeville. La station de désinsectisation, si tous les fruits devaient y passer, constituerait un goulot d'étranglement que les installations existant auraient peine à absorber et difficile à faire supporter à des commerçants dont la majorité des produits doit arriver sur les marchés européens avant les fêtes de fin d'année.

— Le bromure de méthyle et l'oxyde d'éthylène tuent toute vie d'insecte, quelle que soit sa forme, mais n'éliminent pas les cadavres des chenilles et leurs excréments qui seront découverts par le consommateur exigeant d'un fruit cher.

Le fruit véreux est écarté avec le même dégoût, qu'il soit habité par un « asticot » mort ou un « asticot » frétilant.

Jusqu'à présent la production dattière d'Algérie, et plus généralement d'Afrique du Nord, a été commercialisée par un marché où l'offre et la demande s'équilibrent sans grande difficulté.

Le marché intérieur constitué par une clientèle nombreuse, pauvre et peu difficile, absorbe en six à huit mois toute la production des dattes communes et une partie, généralement la moins bonne, de la production des dattes fines (Deglet Noir). Le marché

européen reçoit 16 à 20 000 tonnes de dattes dites de la meilleure qualité mais où l'excellent voisine avec le médiocre par le fait d'un commerce peu regardant et d'une clientèle mal informée.

Il est cependant sensible aujourd'hui que le consommateur, du moins celui qui peut payer le prix fort, est de plus en plus difficile.

En même temps, la poussée démographique que subit l'Algérie et la volonté des pouvoirs publics d'un essor économique rapide par l'investissement, se traduisent dans les régions sahariennes, par la plantation d'immenses et splendides palmeraies nouvelles dans un cadre de « Paysannat moderne ».

D'ici quelques années, il n'est pas douteux qu'une forte augmentation de la production, aussi bien destinée à la consommation intérieure qu'à l'exportation, pèsera d'un poids nouveau sur le marché.

La clientèle élargie et davantage sollicitée sera plus avertie, partant plus exigeante.

La production et le commerce de la datte éprouveront impérieusement et prochainement la nécessité d'une politique de qualité dans laquelle la possibilité de présenter les fruits sans parasites sera un atout important.

Le 15 juin 1957.

QUINO

défend vos

PALMIERS DATTIERS

— MYELOIS DECOLOR
— BAYOUD
— ACARIENS

— LINDEX FORT
— CRYPTONOL
— ARIX



« LA QUINOLÉINE »

43, rue de Liège, Paris 8^e Tél. : EUR. 50-80

et AGENCES OUTRE-MER

