

## LA MOUCHE DES OLIVES

PAR C. A. ISAAKIDÈS \*

En 1941, dans notre mémoire intitulé «*L'homme et les insectes*», nous avons donné un exposé sommaire des connaissances sur les insectes. Nous avons traité des caractères morphologiques et biologiques des insectes, des espèces utiles et des espèces nuisibles à l'homme, ainsi que de la lutte contre ces dernières.

Dans un second mémoire plus récent intitulé «*Les insectes contre les insectes*», nous traitons des espèces nuisibles à nos cultures et plus spécialement de la lutte biologique contre elles, c'est-à-dire au moyen de leurs ennemis naturels, collaborateurs des producteurs, insectes auxiliaires, parasites ou entomophages. Cette lutte a lieu dans la nature et elle est appliquée par l'homme.

Après quelques remarques concernant l'évolution des insectes dans la nature, nous expliquons l'apparition des espèces nuisibles à la production agricole et nous donnons des chiffres relatifs aux dégâts causés par elles.

Nous comparons les méthodes artificielles de défense contre nos ennemis, à la lutte biologique.

Nous déterminons la place des espèces utiles dans les Ordres de la Classe des insectes.

Nous distinguons les insectes nuisibles en deux catégories, quant aux applications des méthodes de lutte contre eux. Dans la première catégorie, nous plaçons les espèces d'une zone provenant de celle de leur origine, sans qu'elles soient accompagnées de leurs ennemis naturels. Dans la seconde catégorie nous donnons place aux espèces nuisibles indigènes dans une zone, et dont les ennemis naturels se trouvent dans cette même zone.

Nous traitons les applications principales de la méthode biologique. Nous insistons davantage sur la lutte contre le fléau de la production oléicole, *la mouche des olives*, et nous exposons notre opinion, suffisamment justifiée, pour l'anéantissement de cet insecte.

\* Κ. Α. ΙΣΑΑΚΙΔΗΣ: 'Ο δάκος τῆς ἐλαίας.

'Ανεκοινώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 22ας Ὀκτωβρίου 1953.

Dans la seconde catégorie des insectes nuisibles par rapport aux applications de la lutte biologique, c'est-à-dire de ceux qui se trouvent depuis longtemps dans une zone qui peut être leur patrie, trouve place, selon notre opinion, le *Dacus oleae* ROSSI.

La mouche des olives accomplit son stage larvaire dans le mésocarpe des fruits des espèces du genre *Olea*.

Le *Dacus oleae* ROSSI des *Trypetidae*, dacus, mouche des olives, ver, mosca olearia, est l'ennemi désastreux des olives. Il est le facteur régulateur de la production oléicole.

La température minima pour le développement du *Dacus* est  $+ 9^{\circ}, 3$  C, la température minima pour sa ponte  $+ 13^{\circ}$  C. Une température moyenne d'été de  $24^{\circ}$  C et une température maxima ne dépassant pas  $32^{\circ}$  à  $34^{\circ}$  C favorisent sa multiplication.

On remarque une application caractéristique de ces faits dans la région d'Héraclion en Crète. Du côté sud, vers la mer Libyque, à Messara, où la température en été est très élevée sous l'influence des vents chauds du sud, qui y prédominent, la récolte est abondante. Au contraire, du côté nord vers la mer de Crète, où l'été est plus frais à cause des vents du nord qui y soufflent généralement, les étésiens, la récolte est plus ou moins attaquée par la mouche.

L'influence de la température sur le *Dacus* est encore prouvée par le fait que, pendant l'automne de l'année courante, il a émigré d'olivettes froides vers la plaine d'Hiérapetra. Cette plaine avait été aspergée pendant l'été et la récolte y était saine ; le *Dacus* était très rare jusqu'à la mi- Octobre. C'est alors que la mouche des olives envahit la plaine. A cet endroit, les oléiculteurs avaient constaté que les fruits ne présentaient pas de trous de sortie, ils étaient donc sûrs que le *Dacus* provenait de contrées voisines.

En effet, les aspersions n'avaient pas été effectuées, cette année, aux olivettes du village Malles d'une région voisine plutôt montagneuse et l'attaque de la mouche y était forte. Quand la température baissa vers la mi- Octobre, le *Dacus* émigra vers la plaine d'Hiérapetra, qui était plus chaude.

Le même cas a été constaté cette année, à la fin d'Octobre, dans le beau domaine Varvara d'Histiæa, dont nous parlerons plus tard. Dans ce domaine, la vallée Calyva et les collines qui l'entourent sont couvertes d'oliviers. Dans la vallée poussent cent cinquante citronniers, dont le nombre sera porté prochainement à six cents.

Les oliviers de la vallée se trouvent parmi des buissons et des broussailles constituant une végétation sauvage très dense.

Or, le *Dacus* n'existait pas à cet endroit et le fruit était sain cette année

jusqu'aux derniers jours d'Octobre. A ce moment, des essaims de mouches envahirent la vallée en voletant parmi les oliviers, bien que les fruits ne présentassent pas de trous de sortie de la mouche. En même temps, la température baissa subitement et le 3 Novembre un gel épais couvrit le sol.

Les premiers jours de Décembre 1953, à la place Calyva, les olives étaient attaquées par la mouche dans une moyenne de 40%, tandis qu'elles continuaient à ne présenter que très peu de trous de sortie.

Il était donc évident que le *Dacus* avait émigré des collines froides environnantes, vers la vallée plus chaude.

La Station Météorologique d'Oreoi, la plus proche du domaine Varvara, indique que la température moyenne de l'air au cours des décades comprises entre le 1 Septembre et le 10 Novembre, pour les années allant de 1948 à 1953, était la suivante :

STATION MÉTÉOROLOGIQUE D'OREOI

Décades	1948	1949	1950	1951	1952	1953
I—10 Septembre	23.3	24.4	24.3	25.6	27.8	22.9
II—20 »	22.3	22.4	24.2	22.3	26.7	22.4
2I—30 »	21.0	20.3	23.4	20.6	23.6	23.1
I—10 Octobre	18.0	20.7	19.9	16.9	21.0	16.2
II—20 »	17.5	14.9	16.5	13.6	18.7	16.7
2I—3I »	18.8	16.7	17.6	14.4	18.4	12.8
I—10 Novembre	17.5	15.9	16.0	14.1	15.1	13.7

Il ressort de ce tableau que la température, depuis le commencement d'Octobre 1953, a marqué une chute relativement grande. Ainsi la température moyenne de la première décade du mois d'Octobre était inférieure de 6°,9 à celle de la dernière décade du mois de Septembre de la même année, alors que les différences correspondantes des cinq années précédentes fluctuaient autour de 3°. Pour l'année 1949 même, la température de la première décade du mois d'Octobre était supérieure de 0°,4 à celle de la dernière décade du mois de Septembre.

La température a marqué, au cours de la troisième décade du mois d'Octobre, une chute encore plus forte et extraordinaire pour cette époque. Elle est tombée alors à 12°,8, étant inférieure environ de 6° à la température normale.

D'autre part, nous constatons d'une façon générale que l'automne de 1953, depuis le commencement d'Octobre, était très froid, non seulement dans la région d'Oreoi, mais dans toute la Grèce. Selon les données du Service Météorologique, les températures basses sont dues à des anticyclones mobiles qui transportent au dessus de la Grèce des masses d'air polaires.

Ainsi, les olivettes restées indemmes jusqu' à la fin d'Octobre, grâce aux broussailles ou à la bonne exécution des aspersions à la mixture de mélasse et d'arsénite, ont été envahies à ce moment par le *Dacus* venant des olivettes voisines, soit qu'elles étaient plus fraîches ou n'avaient pas été convenablement traitées.

La mouche dépose ses oeufs dans les olives, dès que celles-ci acquièrent le poids d'un à deux grammes. L'intervalle entre la déposition de l'oeuf et l'apparition de l'adulte pendant l'été et l'automne est de 20 à 72 jours, lorsque la température moyenne varie entre 42° et 20° C. La constante thermique du *Dacus oleae* ROSSI est de 331° 8 C.

La mouche des olives a 4 ou 5 générations par an. Elle se trouve dans les olivettes simultanément en tant qu'oeuf, larve, puppe et adulte.

Le développement du *Dacus* dépend beaucoup de l'humidité du milieu. Généralement pendant les mois secs de l'été Juillet et Août, lorsque l'humidité relative de l'atmosphère est au plus 60 %, surtout pendant les années sèches, dans les districts secs d'une certaine région, l'oviducte de l'insecte n'est pas capable de percer l'épicarpe et d'introduire l'oeuf dans l'olive ; ou bien l'oeuf ne peut pas éclore, ou encore la larve ne peut pas suivre son évolution.

Au commencement de la période, le nombre de mouches des olives prises dans les pièges va s'augmentant jusqu' à un maximum, qui s'observe vers la mi-Juillet. Depuis cette date, le chiffre descend et vers la mi-Août, il est le même qu' au commencement de la période. Mais il augmente ensuite très vite et vers la fin d'Août, il égale le maximum de Juillet, pour le dépasser de beaucoup si l'automne est doux. En 1953, dans une contrée où les olivettes étaient traitées par les aspersions d'acides, on a pris dans un certain nombre de pièges, dans lesquels les mouches étaient comptées tous les cinq jours, 7.000 le 22 Juin, 120.000 le 16 Juillet, 6.500 le 16 Août et vers la fin d'Août 120.000 mouches d'olive. D'ailleurs, au commencement du mois d'Août, les parasites du *Dacus oleae* limitent sa multiplication ; mais la sécheresse de l'été augmentant, les parasites adultes de la première génération sont incapables de percer l'épicarpe des olives. C'est pour cela, que pendant les années sèches aux bonnes récoltes, le pourcentage du parasitisme du *Dacus* est petit.

Au contraire, lorsque les pluies sont nombreuses vers la fin du printemps, et qu'en été elles apportent l'humidité à la profondeur des racines des arbres, l'épicarpe peut être facilement percé. Alors, tous les oeufs du *Dacus* donnent des descendants, la mouche abonde et les dégâts qui s'ensuivent sont grands, bien que les parasites en détruisent un grand nombre. Depuis Septembre, l'humidité relative de l'atmosphère augmente de cinq pour cent et plus, la rosée tombe d'ordi-

naire, les parasites s'éloignent émigrant vers d'autres hôtes qui subsisteront pendant l'hiver sur d'autres plantes. Alors, par suite d'une pluie, même faible, qui rend l'épicarpe facilement transperçable et le mésocarpe juteux, surtout si la température continue à être élevée, le *Dacus* se multiplie excessivement et le producteur s'étonne parce que les mouches, peu nombreuses en été, attaquent toute la récolte en Octobre. C'est alors qu'on doit estimer l'efficacité des traitements dacidides.

La mouche des olives est un insecte très fécond, puisque la femelle, selon les calculs de Berlese, pond près de 100 œufs et selon Silvestri, elle peut en pondre plus de 1.000.

On a constaté que le *Dacus* pique au moyen de son oviducte l'épicarpe des olives à l'époque la plus sèche, non pour y déposer un œuf, mais pour faire sortir une gouttelette de jus qu'il suce. Ceux qui s'occupent de la lutte contre le *Dacus* appellent ces piqûres «*pontes stériles*».

Les mouches des olives sont plus nombreuses sur les oliviers qui se trouvent près des vignobles, des figuiers et autres arbres fruitiers; ou bien qui se trouvent dans des terrains humides couverts pendant l'été d'une végétation verte, ou dans des ravins avec des lauriers-roses.

La mouche des olives peut être abondante et faire tomber la récolte assez tôt en Octobre; ainsi, elle n'a plus de milieu où pondre ses œufs pour se perpétuer. Une année de grands dégâts est donc suivie d'une série de bonnes récoltes au cours desquelles les pertes augmentent peu à peu.

L'olivier fructifie tous les deux ans. Les soins de l'oléiculteur, il y a quelques dizaines d'années, se bornaient d'une part à ramasser les olives qui, trop mûres, tombaient sur le sol l'hiver de l'année de récolte et, d'autre part, à enlever le bois mort pendant l'été de l'année sans récolte.

Alors, même si les conditions météorologiques pendant une récolte favorisaient la multiplication de la mouche, et si les olives étaient attaquées, comme les oliviers ne fructifiaient pas l'année suivante, la mouche ne persistait pas. Ainsi, la nouvelle récolte était plus ou moins saine.

En plus, à l'intérieur et aux alentours des olivettes poussaient alors des arbustes, des buissons et d'autres plantes adventices, surtout des broussailles que plus tard l'oléiculteur coupa ou détruisit en tant qu'inutiles. Pourtant, ils étaient bienfaisants, parce qu'ils donnaient l'hospitalité à des insectes qui ont les mêmes parasites que la mouche des olives. Ainsi, cette végétation spontanée fournissait plus abondamment les ennemis du *Dacus*.

Depuis que nous avons appliqué les aspersion dacidides des olivettes, les récoltes, selon une expression qu'on entend quelquefois, ont été abatardies, c'est-à-dire que l'olivier fructifie chaque année. L'extension des cultures annuelles

sous les arbres ont certainement contribué à cela, parce que les oliviers profitent des engrais donnés à ces cultures. La production oléicole s'est accrue sans doute depuis, mais les dégâts du *Dacus* se sont accrus également.

La mouche des olives était connue de Théophraste, qui la distinguait de la teigne de l'olivier.

Les dégâts, causés par la mouche en Grèce et en Italie, s'élevaient dernièrement au tiers de la production. Ceci a provoqué à plusieurs reprises des mesures administratives afin de garantir l'efficacité des traitements appliqués sur une grande échelle. Il y a eu en effet un Décret de Napoléon 1er, un autre de François 1er des Bourbons, en 1840, pour la récolte précoce, et chez nous la loi de la «Caisse de l'Olivier», 2805 de 1922, celle des «Caisses de Prévoyance de la Production Oléicole» 3147 de 1923.

Quant aux traitements contre la mouche des olives, ils datent de 1790, lorsque De Sieure, en France, proposa d'éloigner la mouche des olivettes par le goudron. D'autres proposèrent de chasser la mouche par la résine, par la suie, par les flammes et même par les enfants.

En 1792, le religieux Giuseppe Maria Giovene de Naples, en 1846 Giudice du ducat de Gênes, également religieux au Congrès Général des Italiens savants, en 1847 Guérin Meneville, en France, préconisèrent la récolte précoce des olives. Cette mesure vivement applaudie tout d'abord, fut bientôt appliquée avec beaucoup moins d'empressement par les oléiculteurs. Elle fut même combattue par le Dr. Mauro de Cillis. Ce dernier avait remarqué que les larves du *Dacus* sortent des olives, qui se trouvent sur le sol, quelques heures après qu'elles sont tombées. Elles trouvent refuge dans des cavités du tronc ou des ruptures de l'écorce, dans les parties sèches des plantes ou dans des mottes de terre, pour passer l'hiver en sécurité à l'état de pupes.

En 1900, le Professeur G. Reale de Naples proposa d'asperger les oliviers avec une solution à 2 % d'une substance de composition inconnue, nommée emetoso ou cuprosio. Cette substance agirait en tant qu'émetique sur la mouche des olives et l'éloignerait des oliviers.

La lutte contre le *Dacus* au moyen de ses maladies contagieuses fut instituée en Italie en 1900.

Étant donné que la mouche des olives à l'état adulte se nourrit de substances sucrées qu'elle trouve dans les excréments des cochenilles, le nectar des fleurs, les jus des fruits, les transpirations des feuilles, on a cherché sa destruction par le moyen d'appâts sucrés. Le Professeur de l'École d'Agriculture de Portici O. Cozzani répandit le premier en 1900, la méthode suivante pour combattre la mouche des olives: on suspendait aux arbres des bandes, de vieux cuir trempés dans un

insecticide composé de mélasse, d'arsénite de soude et de vaseline. Plus tard, à la place des vieux cuirs, il recommanda les caroubes.

Le Dr. Mauro de Cillis ayant en vue la multiplication excessive de la mouche et l'impossibilité de lutter contre l'oeuf, la larve et la puppe, proposa dans sa première publication de 1901, «*Contro la mosca olearia*», de combattre l'adulte. A cet effet, il conseilla de suspendre aux oliviers des cuvettes remplies d'appâts insecticides liquides et il appliqua sa proposition la même année. Le même, en 1902, proposa d'asperger les oliviers de son insecticide composé de miel, de mélasse et d'arséniate de soude.

En 1903, eurent lieu en Italie, aux frais du Ministère de l'Agriculture, les premières expériences d'aspersion des oliviers avec des appâts arsénieux additionnés de mélasse, à Pouille. Elles furent répétées à plusieurs reprises pendant les années suivantes à Toscane et à Pouille, et étaient mises sous la surveillance de la Station d'Entomologie Agricole de Florence et du Laboratoire d'Entomologie Agricole de l'École d'Agriculture Portici. Les résultats de ces expériences furent soumis au jugement des comités formés de savants spécialistes; mais ceux-ci n'étaient jamais d'accord quant à leur succès et certains recommandaient chaque fois la répétition des expériences.

Un de ceux qui appuyèrent vivement la méthode de lutte artificielle contre la mouche des olives par le moyen d'appâts, fut Antonio Berlese de Florence, un des plus grands entomologistes européens qui nous ont précédés.

Le premier liquide de De Cillis fut modifié à plusieurs reprises et sa composition finale fut fixée en 1915 par Berlese. D'autre part, Berlese distingue, en ce qui concerne la méthode des appâts, celle à sec, de celle aux aspersion. Selon la première, au lieu d'asperger les arbres avec le liquide, on le met dans des cuvettes de terre ou de fer-blanc «*bacinelle*», et on suspend ces dernières aux arbres, ou bien on imprègne de liquide des faisceaux de broussailles, que l'on suspend également aux oliviers. Parfois, on couvre les faisceaux avec des feuilles de fer-blanc pliées en forme de toiture «*capanette*» de Lotrionte ou de liège en Espagne. Par la méthode à sec, on cherche à éviter l'apparition d'un autre ennemi *Saissetia oleae* (BERN.) ou bien de la fumagine qui survient quand les aspersion sont répétées à courts intervalles. On cherche aussi à éviter la réinfection d'une olivette qui est aspergée, par des olivettes voisines qui ne le sont pas.

Berlese, en 1915, préconisa une méthode mixte, connue sous le nom de méthode Berlese. Celle-ci consiste en une aspersion générale de l'olivette aux premiers jours de Juillet et ensuite en la suspension des cuvettes ou des faisceaux. Le Ministère de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce d'Italie publia alors

dans un fascicule spécial, des instructions pour l'application de cette méthode qui est la vraie méthode Berlese.

En 1920, nous avons effectué l'application entomologique sur la plus grande échelle entreprise jusqu' alors, c'est-à-dire la lutte contre la mouche des olives sur plus de 3.500.000 oliviers au Pélion, en Chalcidique et en Triphyllie; en 1921, nous avons répété cette application sur 4.500.000 arbres environ à Corfou, à Leucade et à Préveza.

Selon cette méthode que nous avons appliquée pour la première fois, nous effectuons, depuis les derniers jours de Juin et pendant l'été, trois ou quatre aspersions des olivettes avec le liquide d'acide de la composition Berlese. En cela, consiste la méthode hellénique de la lutte contre la mouche des olives. Nous aspergeons tout le feuillage des oliviers et pas seulement une partie comme il a été dit par erreur. Nous avons publié les «*Travaux de lutte contre la mouche des olives en Grèce en 1920 et 1921*» en grec et en français.

Cette méthode était la seule employée en Grèce jusqu'en 1947. Elle est appliquée chaque année depuis 1922, sur des dizaines de millions d'oliviers. Les résultats sont satisfaisants lorsqu'elle est effectuée d'une façon irréprochable. Mais comme l'application régulière n'est pas assurée, son efficacité n'est pas certaine, et cela fut attribué par erreur à l'inefficacité de la méthode. Il est évident que la réduction du nombre des mouches au commencement de l'automne réprime son abondante multiplication plus tard et limite les dégâts.

Au mois de Mars 1922, le gouvernement Royal Hellénique a décerné, en témoignage de mérite, au Professeur Antonio Berlese, la haute distinction d'Officier de l'Ordre Royal du Sauveur, pour ses travaux concernant la lutte contre le *Dacus* de l'olivier

Pour écarter les causes de l'inefficacité des aspersions, nous avons essayé en 1947 de pulvériser par avion 100.000 oliviers à Corfou avec aérosol au DDT. Les résultats furent alors satisfaisants jusqu'en Septembre, mais plus tard la mouche inonda les olives qui avaient été fort bien conservées jusqu'alors. Nous avons publié en français ce travail «*Le DDT contre la mouche des olives*».

En 1951, nous avons voulu comparer la pulvérisation par avion d'aérosol du DDT à celle du dieldrin, sur 20.000 arbres des olivettes d'Itéa. Malheureusement dans ces olivettes le *Dacus* était très rare à cause de la sécheresse excessive de l'été de l'année 1951. C'est pour cela même, que nous n'avons pas effectué les pulvérisations prévues au programme. Les premières pluies d'automne rendirent les pulvérisations sans utilité et la mouche inonda les olives. Nous n'avons pas pu en tirer de conclusions et le Ministère de l'Agriculture ne ratifia pas notre proposition de répéter la comparaison l'année suivante.



Au commencement de Décembre 1951, M. C. Vittouris, agronome de la Banque Agricole à Corfou, nous fit connaître qu'il avait effectué l'expérience suivante pour combattre le *Dacus* au moyen de parathion. Il avait traité 39 oliviers avec cet insecticide à différents endroits de l'île, et après deux ou trois pulvérisations avec une solution ou une suspension de parathion, il avait obtenu des résultats évidents et surprenants. En réponse, nous l'avons dissuadé d'employer le parathion poison violent soluble dans l'huile. Nous avons ajouté que son application aux cultures potagères est interdite dans certains pays. Dans une lettre suivante, M. Vittouris nous annonça qu'il avait suivi la méthode Martelli. Au début de l'année 1953, nous avons eu l'occasion de vérifier que le coût du traitement des olivettes par le parathion serait excessif.

En Mars 1953, sous la recommandation du gouvernement italien, FAO a organisé à Florence une conférence des représentants des pays oléicoles. Cette conférence avait pour but le confrontation des avis et la constitution d'un programme de recherches communes concernant la lutte efficace contre le *Dacus*.

La Grèce envoya à cette conférence Messieurs N. Lychnos Directeur de l'Agriculture et A. Papadopoulos représentant des oléiculteurs grecs.

Nous donnons ci-dessous les propositions des différents pays pour la constitution du programme de lutte.

1. Italie Berlese.
2. Italie Pièges d'Espagne.
3. Italie Berlese et parathion.
4. Israël Insecticides chlorés y compris dieldrin.
5. Israël Traitement du sol.
6. Grèce Seulement parathion.

D'après cette conférence, le Ministère de l'Agriculture hellénique a expérimenté le parathion contre le *Dacus* sur des olivettes à Corfou, à Amphissa, en Eubée, en Crète.

Un personnel nombreux s'était occupé de ces expériences qui ont exigé de fortes dépenses. Aucune communication n'a été faite jusqu'à présent quant aux régions, aux étendues, aux modes d'application du nouvel ingrédient, à la marche des travaux, au pourcentage de l'attaque du fruit, ainsi qu'à la sécurité des manipulateurs du parathion et des consommateurs des produits des olivettes traitées.

Le Professeur Filippo Silvestri entomologiste éminent contemporain de Berlese, lorsque, en 1903, la méthode artificielle de la lutte de *Dacus* commençait à être essayée, n'en jugea pas les résultats satisfaisants. Il a estimé de même l'efficacité des essais suivants et il demandait toujours la répétition des expériences, afin d'obtenir des résultats probants,

En Novembre 1921, il vint à Corfou pour se rendre compte de nos travaux et de leurs effets. Il parcourut l'île et prit des échantillons d'olives qu'il examina à Portici. De là, il nous a écrit le 19 Décembre 1921 les déductions de son examen et son opinion. Dans la longue lettre qu'il nous avait adressée, il aboutissait à la constatation que l'attaque des olives par le *Dacus* était sérieuse du point de vue entomologique, mais non du point de vue pratique.

Au commencement, Silvestri avait critiqué violemment les aspersions par la mixture de mélasse et d'arsenite; il avait même soutenu que celles-ci anéantissent également les parasites du *Dacus* et des autres insectes nuisibles à l'olivier. De cette façon, disait-il, elles causent du dommage plus qu'elles ne sont profitables par l'empoisonnement de la mouche des olives. Mais plus tard, Silvestri est devenu plus indulgent, probablement à cause des échecs qu'il a eus en essayant d'introduire en Europe des parasites étrangers du *Dacus*. Au Congrès International Oléicole de Lisbonne, en 1933, il a donné des règles pour que les aspersions soient plus effectives. Ainsi, il a démontré que les aspersions pourraient être utiles.

Silvestri avait soutenu avec une persévérance, qu'on ne peut assez louer, la lutte biologique contre le *Dacus*.

Il publia, en 1908, en collaboration avec G. Martelli et L. Masi, une étude sur les parasites ectophages européens de la larve de la mouche des olives c'est-à-dire les Chalcidiens *Dinarmus dacicida* MASI, *Eulophus longulus* ZETTERSTEDT, *Eupelmus urozonus* DALMAN et *Eurytoma rosae* NEES.

Dans cette étude, il recommanda entre autres mesures et dans le but de soutenir les parasites dans leur oeuvre, de ramasser en Juillet et Août les olives précocement attaquées, et de les mettre dans des caisses de bois couvertes de toile métallique ayant des ouvertures de 1 mm. de diamètre. On poserait ensuite les caisses dans les olivettes. Les mouches provenant des olives resteraient enfermées, tandis que les parasites pourraient sortir et continuer leur oeuvre utile. Les effets de cette mesure sont restreints, mais étant donné les petites dépenses qu'elle entraîne, elle est quelquefois intéressante.

Il conseilla encore de ne pas détruire les chênes et les églantiers aux confins des plantations d'oliviers.

En plus, il formula ses opinions sur l'oeuvre des parasites du *Dacus*. Comme il n'y a pas en Europe un parasite exclusif de la mouche des olives, et que ceux de sa larve sont temporaires, comme d'autre part ses oeufs et ses pupes manquent de parasites, il est probable que le Diptère en question n'est pas indigène d'Europe. Il a dû être introduit de la patrie de l'olivier, sans être accompagné de ses ennemis naturels efficaces.

Silvestri, dans le but de soutenir que la patrie de l'olivier et probablement de la mouche des olives est hors de l'Europe, se rapporte aux opinions des botanistes. Comes dans son ouvrage «*Illustrazione delle piante rappresentate nei dipinti pompeiani*», 1879, admet que l'olivier provient de l'Asie Mineure, du côté sud-est de la Méditerranée. De Candolle, dans son ouvrage classique «*Origine des plantes cultivées*», 1883, écrit que la patrie préhistorique de l'olivier s'étendait de la Syrie vers la Grèce.

Selon Silvestri, le *Dacus* pourrait être aisément introduit dans les régions où l'olivier s'est répandu au moyen des olives fraîches, sans être accompagné de ses parasites. Le *Dacus*, dans la nouvelle zone, même plus froide que sa patrie, n'étant pas réprimé par ses ennemis parmi les insectes, s'est développé autant que le facteur trophique l'a permis. Des insectes indigènes, parasites des espèces galligènes, ainsi que d'autres insectes, se sont adaptés à la mouche des olives et sont devenus parasites du *Dacus* en été. Peut-être sont-ils attirés par la forme de l'olive rappelant celle d'une galle.

Selon Silvestri, étant donné que la mouche est une espèce intruse, et que généralement chaque insecte dans le pays de son origine est réprimé par d'autres insectes, ses ennemis, on doit étudier la biologie du *Dacus* et demander ses parasites efficaces en Afrique et en Asie. Il soumit cette proposition au Ministère de l'Agriculture d'Italie, en 1905, pour la première fois et à plusieurs reprises ensuite. En terminant sa proposition, il écrivait que si l'on trouvait un seul parasite exclusif de l'oeuf, de la larve ou de la puppe du *Dacus*, celui-ci suffirait à le réprimer dans les zones où il avait émigré.

Silvestri, en 1909, avait émis au Congrès International des cultivateurs d'oliviers réuni à Toulon, la proposition de rechercher des ennemis naturels efficaces de la mouche des olives en Afrique du Sud, où pousse l'olivier sauvage, *Olea verrucosa*; dans d'autres zones de l'Afrique, l'Érythrée, où pousse l'olivier sauvage, *Olea chrysophylla* et en Asie, depuis l'Asie Mineure jusqu'aux provinces nord-ouest des Indes, où le genre *Olea* est répandu, et où pousse l'*Olea cuspidata* WALL. Cet arbre est peut-être l'ancêtre de l'espèce *Olea europæa*, considérée comme la forme sauvage des variétés cultivées.

Silvestri reçut, en 1910, de l'Afrique du Sud et de la part de Ch. P. Lounsbury, entomologiste de la colonie du Cap, le parasite endophage de la larve du *Dacus* *Opius africanus* SZÈPLIGETI des *Braconidae*.

Cette même année Paul Marchal observa le premier, à Tunis, le parasite également endophage de la larve du *Dacus* *Opius concolor* SZÈPLIGETI.

En 1913, Silvestri en allant aux îles Hawaï passa par l'Afrique du Sud et alla, en 1914, en Érythrée avec l'autorisation du Ministère de l'Agriculture italien

pour étudier les parasites de la mouche des olives. En 1914, il publia le « *Viaggio in Eritrea per cercare parassiti della mosca delle olive* ». Il introduisit en Europe plus de 3.000 adultes de 10 espèces d'Hyménoptères parasites de la mouche des olives et 300 environ de ses pupes en partie parasitées.

Mais comme *Opius concolor* SZÈPL. n'avait pu survivre en Europe, de la même façon aucun de ceux que Silvestri ramena ne survécut, parce qu'aucun ne peut supporter les conditions hivernales de l'Europe du Sud. Certains ont d'ailleurs une tarière courte, qui n'arrive pas à s'enfoncer dans le mésocarpe épais des variétés européennes et à y trouver la larve du *Dacus*. En effet, l'épaisseur du mésocarpe atteint au moins 1 mm.

Silvestri recommanda, au 11<sup>e</sup> Congrès International Oléicole de Lisbonne en 1933, d'étudier le parasite endophage de la larve du *Dacus*, *Opius ponerophagus* SILVESTRI, provenant des régions montagneuses des Indes du Nord-Ouest. Cette espèce possède des caractères oecologiques, différant moins de ceux des espèces sud-européennes que ceux des parasites africains. Ainsi, elle donnait l'espoir qu'elle pourrait s'adapter aux températures basses de l'Europe méridionale et de s'y acclimater.

Dans un mémoire que nous avons adressé au Ministère de l'Agriculture, au sujet des travaux de lutte contre la mouche des olives exécutés en Grèce en 1920, nous écrivions ce qui suit : Mais notre opinion est que, parallèlement à la recherche des parasites de la mouche des olives, il faut étudier les méthodes de lutte artificielles. Nous ne devons pas rester inactifs pendant que nous ne possédons pas d'ennemis efficaces et laisser la production exposée aux attaques du funeste Diptère. Nous devons appliquer, pour le moment, les meilleures parmi les méthodes artificielles.

Nous avons traité le sujet pendant trente-cinq ans et maintenant nous exposons les déductions suivantes de nos travaux.

Pour estimer les dégâts que la mouche des olives cause à la production oléicole en quantité et en qualité, ainsi que la valeur d'une méthode pour les prévenir, nous devons déterminer le moment de maturité des olives propice pour le commerce. Ce moment ne correspond pas à la chute spontanée des olives, mais survient beaucoup plus tôt. En Novembre déjà, même si la richesse en huile de la drupe n'a pas atteint son maximum, la récolte est avantageuse en ce qui concerne la quantité et la qualité de l'huile. Elle le serait moins plus tard, lorsque l'huile serait extraite des olives tombées à cause du *Dacus*. Cela fait que les oléiculteurs de certaines régions ramassent en Novembre à la fois les olives qui sont destinées à être mises en conserve et celles dont on extraira l'huile. Pour cela, des ouvriers se tiennent sur des échelles légères et font tomber les olives en

frappant le feuillage avec de petites gaules élastiques ; des toiles étendues sous les arbres reçoivent les fruits qui tombent.

Anciens élèves de Berlese, nous fûmes influencés par l'école florentine de lutte contre le Dacus. D'autre part, pendant les premières années de l'application des aspersions d'acides, les résultats furent satisfaisants et à cause de cela nous n'avons pas examiné le sujet des parasites de la mouche des olives. D'ailleurs les recherches en question exigent des études dans des établissements spéciaux. Mais plus tard, les difficultés qui suivirent les événements malheureux en Asie Mineure, diminuèrent les soins apportés à la préparation et à l'application de la méthode de protection des olives sur des millions d'arbres ; en conséquence, l'efficacité de la méthode a été fort amoindrie.

Nous avons alors pensé à remplacer cette méthode par une autre méthode artificielle. Pourtant, après la pulvérisation par avion de 100.000 oliviers à Corfou en 1947 avec du DDT et ensuite après comparaison de la pulvérisation au DDT et au dieldrin sur 20.000 oliviers à Itéa en 1951, nous avons vu clairement les désavantages de toute méthode artificielle, et nous nous sommes portés à la recherche des parasites. Nous avons fait cela malheureusement assez tard, mais nous continuerons leur étude aussi longtemps que nous le pourrons et que nous disposerons de moyens à cet effet.

Il serait souhaitable qu'un jeune agronome capable fût désigné pour s'occuper de cette branche, afin de nous aider maintenant et de poursuivre ensuite nos travaux.

Nous professons que le Dacus et l'olivier ont un berceau commun, embrassant la Grèce parmi d'autres pays. Notre conviction est affermie par l'opinion de l'éminent professeur de Florence A. Morettini, qui nous a écrit au sujet de l'avis de Silvestri quant à la patrie de la mouche des olives : Non reggono perciò le argomentazioni del Silvestri.

Le Dacus chez nous n'est pas un insecte étranger : il est autochtone.

Selon la règle générale, la mouche des olives n'est pas nuisible dans les conditions primitives de son existence parce qu'elle est réprimée par des parasites efficaces. Mais, lorsque son milieu change, elle devient désastreuse, en raison du manque de ses parasites.

Le milieu actuel est changé non parce que la mouche a émigré de sa zone d'origine, mais parce que la culture de l'olivier telle qu'elle se pratique a provoqué son changement. On se rend compte combien ce milieu a changé en visitant les olivettes de la ferme Varvara d'Histiaea, un excellent domaine à la fois du point de vue esthétique et du point de vue technique, où les oliviers poussent parmi des buissons et des broussailles. Ici, la nature savante et toute puissante a

anéanti le *Dacus* qui, au contraire, abonde dans les olivettes voisines. Dans celles-ci, on fait disparaître à grands frais, en labourant et en piochant, toute végétation adventice qui aurait pu donner asile aux insectes, qui ont les mêmes parasites que la mouche des olives.

Le *Dacus oleae* ROSSI fournit un bel exemple, très convaincant de la façon dont l'homme crée les insectes nuisibles.

Au domaine de Varvara, dans la plaine Calyva, qui se trouve à 200 mètres du marais de Pantherme, parmi des arbrisseaux touffus de chêne, de lentisque, de térébinthe, des buissons de ronces, de paliures, ainsi que de hautes et denses broussailles de calycotomes, de cistes, d'aunées, poussent de grands oliviers francs. Les fruits de ces derniers sont petits : 1585 olives pèsent une oke. Il y a aussi des oliviers greffés, des arbres excellents d'une variété de premier ordre qui donnent de gros fruits dont 193 pèsent une oke. Là, rien n'indique l'existence du *Dacus*. D'autres olivettes à une distance de moins de 20 kilomètres de Varvara présentent une beauté factice due à la plantation régulière des arbres et à la propreté du sol, mais ces olivettes sont fortement attaquées par le *Dacus*.

En ce qui concerne les parasites de la mouche des olives, nous avons rencontré chez nous les suivants : *Prolasioptera berlesiana* PAOLI des *Cecidomyiidae*, qui détruit les oeufs du *Dacus* et *Pnigalio (Eulophus) longulus* THOMSON (ZETT.), *Eurytoma rosae* NEES, *Eupelmus urozomus* DALMAN, *Dinarminus dacicida* MASI des *Chalcididae*, ectophages parasites de la larve du *Dacus*.

Le *Prolasioptera berlesiana* PAOLI a été décrit pour la première fois par Paoli en 1907. Il est la cause de la tache que nous avons observée en 1920 au Pélion et, plus tard, à plusieurs endroits. Cette tache est appelée *psarolepida* ou *xérovoula* au Pélion et *douca* à Amphissa.

Nous avons cru en 1920 cet insecte nuisible et nous avons observé que les aspersions d'acides le limitaient. Silvestri plus tard l'a considéré comme saprophage. Le professeur Koronéos en 1939 a trouvé que le *Prolasioptera* en entrant par la piqûre de l'oviducte de la mouche des olives, introduit dans l'olive et auprès de l'oeuf du *Dacus* les spores du champignon *Macrophoma dalmatica* (THUN.) auquel la tache est due.

Le *Prolasioptera berlesiana* PAOLI a été étudié spécialement par Silvestri en 1947. Selon ses observations, publiées en 1949, le *Prolasioptera* se trouve sous forme de larve, depuis la seconde quinzaine de Mars jusqu'après Novembre sur le lentisque, l'olivier et probablement sur d'autres plantes. Il vit sous forme de puppe enfermée dans le puparium dans le sol le reste du temps, depuis Décembre jusqu'au milieu de Mars. Sur le lentisque, il se trouve sur les feuilles

terminales des ramilles du sommet qui ont les bords du limbe rapprochés. Elles doivent cette déformation au minuscule acarien *Eriophyes stefanii* NALEPA et aux piqûres des nymphes et des adultes de différentes espèces de genre *Rhinocola* des *Psyllidae*. La larve du *Prolasioptera* sur le lentisque suce les oeufs ou les nymphes de l'*Eriophyes* ainsi que les sécrétions de la plante, des *Psyllidae* et de certains champignons.

Les adultes du *Prolasioptera* sont attirés par les olives vertes lorsque celles-ci commencent à être piquées par le *Dacus*. La femelle s'aperçoit déjà en Juin de l'introduction des oeufs de la mouche des olives et dépose le sien le long de l'oeuf du *Dacus* et près de son pôle antérieur. Celui-là est éclos en vingt quatre heures et la petite larve suce le contenu de la mouche qui se ride.

En un jour, le mycélium du champignon apparaît sur l'oeuf ou près de lui et devient de plus en plus épais. Pendant ce temps, une partie du mésocarpe qui entoure la chambre de l'oeuf sur le devant ou à côté, sous l'influence du champignon ou de la salive de la larve, prend la consistance d'une gelée. Parallèlement, une tache d'un brun noirâtre, de forme presque ronde, apparaît à la surface. Elle va en croissant et son diamètre passe de 5 à 10 m.m. Le mésocarpe à la place de la tache se remplit de la végétation du *Macrophoma dalmatica* et son altération arrive jusqu'au noyau. Après 8 à 10 jours, la larve termine son développement et sort par la piqûre faite par l'oviducte du *Dacus*. Elle tombe sur le sol, où elle se cache enfermée dans un cocon. Après 6 à 8 jours, l'adulte apparaît. Lorsque la nymphe est sortie, la tache devient légèrement concave et la partie du mésocarpe qui se trouve en dessous se dessèche vite en été; alors l'olive tombe. Quand la maturation du fruit s'attarde en Septembre - Octobre, les olives restent sur l'arbre. Au cours de la première quinzaine de Juillet paraissent les adultes de la première génération. Cette génération est suivie de trois et même quatre ou cinq autres, lorsque les fruits restent verts en Septembre et Octobre.

Dans les olivettes d'Amphissa 30% des olives qui tombent pendant l'été, chamades, portent la tache douca et 5% des olives mûres qui sont portées aux usines pour être mises en conserve, portent la même tache.

Selon Silvestri, dans certaines variétés les parois de la chambre de l'oeuf du *Dacus* sont subérifiées pendant les premiers mois de l'été, et c'est à cause de cela que survient la mort de l'oeuf ou de la larve nouveau-née. Quand il s'agit d'une telle variété, l'utilité du *Prolasioptera berlesiana* PAOLI est à vérifier.

Le *Pnigalio (Eulophus) longulus* THOMŠ. (ZETT.) peut être facilement reconnu à la belle forme de la femelle et aux antennes du mâle pareilles à une houppie à cause des branches qui poussent de trois de leurs articles; on le recon-

naît encore à sa vive couleur émeraude et à une large bande jaune clair à l'abdomen du mâle.

Il est le premier parasite qui sort déjà en Juillet des olives attaquées par le Dacus. Pendant l'été quand le parasite *Eupelmus urozonus* DALMAN abonde, le Pnigalio devient moins nombreux, peut-être parce qu'il est parasité par le premier. Au mois d'Octobre le Pnigalio augmente en nombre et au commencement de Novembre il est le seul à sortir des olives attaquées par la mouche.

C'est un parasite également de la chenille du *Gracilaria (Oecophyllembius) latifoliella* MILLIÈRE des *Gracilariidae*, qui mine les feuilles de l'olivier. C'est pour cette raison que le parasite en question peut subsister toute l'année sur l'olivier.

Il parasite encore la chenille du *Tischeria complanella* HÜBNER des *Tischeriadae* qui vit sur les taches blanchâtres des feuilles de chêne et qui a deux générations par année au sud de l'Italie. Peut-être se trouve-t-il encore sur la chenille du *Tischeria marginata* HAWORTH, qui est la cause des taches brunâtres sur les feuilles de ronce.

On a remarqué que le *Pnigalio longulus* THOMS. est encore un parasite du *Lyonetia clerkella* (L.) des *Lyonetiidae* dont la chenille est une mineuse des feuilles du pommier et d'autres arbres fruitiers et cause des dégâts chez nous en Crète et ailleurs ; on l'a même rencontrée en Europe du Nord par 60° de latitude. Il parasite aussi probablement la chenille du *Lyonetia prunifoliella* HÜBNER espèce voisine de la précédente. Le premier a deux ou trois générations par année au sud de l'Europe.

L'*Eurytoma rosae* NEES est le parasite du Dacus qui suit le Pnigalio. On peut facilement le reconnaître à son thorax développé et aux antennes du mâle à articles longuement pédicellés couverts de grands poils ; on le reconnaît encore à la couleur noire de son corps. Nous nous proposons de vérifier si l'*Eurytoma nigrita* BOH. existe en Grèce et dans quelles régions ; et en plus si les individus à urosternites bruns que nous avons obtenus appartiennent à une espèce nouvelle ou si la couleur est due à une cause spéciale.

Silvestri, en 1908, rapporte que l'*Eurytoma* parasite un grand nombre d'insectes et cite 55 espèces d'Hyménoptères appartenant à 10 genres et 2 de Diptères. Il a été obtenu de l'aspalathe, *Calycotome villosa* des *Papilionaceae*. Ce buisson épineux aux fleurs décoratives et odorantes se rencontre très souvent chez nous. Sa variété *v. cretica* couvre sous la forme de dumetum de grandes étendues rocheuses à l'Est de la Crète.

L'*Eurytoma rosae* NEES est noté comme parasite de la *Cochylis* et de l'*Eudemis* ainsi que du *Hemerophila nemorana* HÜBNER des *Glyphipterygidae*.



L'*Eupelmus urozonus* DALMAN est le parasite le plus fréquent de la larve de la mouche des olives, surtout vers la fin de la période. On le reconnaît à la longue tarière, par laquelle se termine l'abdomen de la femelle ; cette tarière est brune à la base et à l'extrémité et jaune au milieu. On le distingue encore à la couleur bleue violette de son corps. C'est un parasite ectophage, ennemi de plusieurs insectes Hémiptères, Lépidoptères, Coléoptères, Hyménoptères, Diptères. Il a été obtenu du *Calycotome villosa*, du *Cistus creticus* et d'autres *Cistus*, de *Inula viscosa* qui sont très communs en Grèce. Ces buissons se trouvent dans des endroits découverts et même dans des olivettes, lorsque les oléiculteurs ne les ont pas exterminés.

Nous avons obtenu l'*Eupelmus urozonus* DALMAN de tzougri, petits caroubes transformés en galle et ne s'étant pas développés à la suite de l'attaque de *Eumarchalia gennadii* (MARCHAL) des *Cecidomyidae*.

En Janvier 1936 Sir Guy A.E. Marshall, Directeur de l'Institut Entomologique Impérial de Londres nous a recommandé d'étudier un point de la biologie du Diptère en question. Nous avons mis alors dans des cages d'élevage des tzougri et des caroubes en général attaqués par l'*Eumarchalia* et nous y avons obtenu l'*Eurytoma dentata* MAYR, l'*Eupelmus urozonus* DALMAN et à la fin de la saison le *Tetrastichus flavovarius* NEES. Notre travail a été publié en français.

L'insecte en question est un parasite du *Pnigalio longulus* THOMS. et de l'*Eurytoma rosae* NEES, c'est-à-dire un parasite de deuxième degré, hyperparasite du *Dacus*. La question se pose alors de savoir si l'*Eupelmus urozonus* DALMAN est vraiment utile parce qu'il détruit la mouche des olives ou s'il se rend nuisible en tant qu'ennemi de ses parasites. Vu le nombre de ces trois parasites que nous avons eu dans une période, nous concluons que l'*Eupelmus* doit être une espèce utile. Cela doit être élucidé.

Le *Dinarmus dacicida* MASI est un parasite de la mouche des olives plutôt rare dans nos olivettes. Il ressemble quant à la forme au *Pnigalio longulus* THOMS. dont il se distingue par sa couleur noire aux reflets verdâtres et bleuâtres et par le nombre des articles de ses antennes. Le *Dinarmus dacicida* MASI a des antennes avec le funiculum constitué par 6 articles et deux anneaux au-dessous du funiculum ; et tandis que chez le mâle les articles sont plus grands et se distinguent ainsi des anneaux, chez la femelle l'article basal est petit et ressemble à un anneau. De sorte que les antennes de la femelle semblent avoir un funiculum formé de 5 articles et au-dessous trois anneaux. La femelle de *Pnigalio longulus* THOMS. possède des antennes à funiculum de 4 articles se retrécissant à leur point d'attache et à un anneau au-dessous.

La biologie des quatre parasites indigènes de la larve de la mouche des olives, la même pour tous, est la suivante.

La femelle cherche au moyen de ses antennes à reconnaître si l'olive renferme une larve du *Dacus*, longue de 3 à 5 mm. Dans le cas positif, elle se tient à la surface de l'olive au-dessus de la larve et elle y introduit sa tarière dont elle perce le corps de la larve et la paralyse. Elle retire la tarière et en tournant elle la réintroduit pour y déposer un oeuf sur le corps de la larve paralysée. Deux jours plus tard, une petite larve apode éclot de l'oeuf; elle attaque la larve du *Dacus* avec ses mandibules et suce ses humeurs. La larve du parasite grandit rapidement et après avoir complété son développement, elle se transforme en puppe. De cette puppe apparaît l'adulte 14 à 20 jours après la déposition de l'oeuf en été. L'adulte se libère de l'olive attaquée par la mouche en ouvrant un trou circulaire facilement reconnaissable, parce qu'il est beaucoup plus petit que celui de la mouche.

Les parasites adultes apparaissent dès la mi-Juillet et recherchent dans les olives des larves du *Dacus* pour continuer l'ouvrage de leurs parents. Il est à remarquer que les parasites du *Dacus* complètent deux générations alors que la mouche des olives elle-même n'en complète qu'une pendant le même temps.

L'activité des parasites, c'est-à-dire le parasitisme de la mouche, augmente depuis la mi-Juillet. Dans la contrée de Merambéllon le pourcentage des larves du *Dacus* parasitées à cette époque en 1952 était de 11 %. Le parasitisme en Août s'est élevé à 71.6 %. Depuis Septembre, l'activité des parasites commença à s'amoinrir et vers la fin du même mois le parasitisme s'est abaissé à 58 % et en Octobre encore plus.

L'action des parasites est plus considérable lorsque l'attaque du *Dacus* est plus forte en raison du temps humide.

La pourcentage de 72 % de destruction de la mouche des olives par les parasites en été est déjà grand. Mais il est limité en Septembre parce que ces derniers, qui sont des ennemis éphémères de la mouche des olives, s'éloignent des olives et cherchent un autre asile plus sûr pour l'hiver, chez d'autres hôtes qui vivent sur d'autres plantes. Bien que les parasites, dans les conditions ordinaires n'anéantissent pas complètement le *Dacus*, néanmoins ils sont efficaces car en combattant activement les premières générations du *Dacus* ils en réduisent le nombre à un point, sinon négligeable, du moins qui ne risque pas de devenir désastreux.

Nous notons qu'en mi- Octobre à Lassithi, nous avons eu à plusieurs reprises des sorties de l'*Eupelmus urozonus* des échantillons d'olives cueillies 40 jours avant et parfaitement desséchées. A cette même époque, nous avons eu le

même parasite de galles de l'*Inula viscosa*, ramassées le même jour et au même endroit à Lassithi que les échantillons d'olives. Nous ajoutons que les derniers parasites obtenus de pareils échantillons à la fin de la période étaient le *Pnigalio longulus* THOMS. et le *Eupelmus urozonus* DALMAN.

Telle est l'oeuvre des parasites indigènes de la mouche des olives. Elle paraît très clairement suffisante pour combattre le *Dacus*.

Nous avons vu l'action destructive de l'homme contre les parasites. D'autre part l'influence néfaste sur eux des nouveaux insecticides ne doit pas nous échapper.

Parmi les méthodes artificielles pour la lutte contre le *Dacus*, celle des aspersions d'appâts de mélasse et d'arsenite a une influence tout à fait négligeable. Les parasites ne sont pas attirés par la mixture insecticide puisqu'on a observé un parasitisme même assez intense dans les olivettes traitées par les aspersions. Celles-ci peuvent avoir contre les parasites seulement une minime influence mécanique par les gouttes de la mixture lancée qui atteignent les petits Hyménoptères.

Mais les parasites sont détruits par l'aérosol du DDT et du dieldrin et par les poudres du DDT et du parathion qui atteignent les parasites où qu'ils puissent se réfugier.

Nous ne voudrions pas terminer la partie concernant l'action des parasites du *Dacus* sans rapporter le cas suivant.

Le 8 Décembre 1953, en revenant d'Edipsos à Athènes en autocar, nous avons parcouru la route touristique de la partie Nord de l'Eubée. Dans la région des villages voisins d'Hellenica et de Vassilica, nous avons eu l'occasion de remarquer que dans leurs olivettes poussait une abondante végétation adventice de buissons et de broussailles et que les oliviers portaient une riche récolte de grosses olives à moitié mûres. Malheureusement, nous n'avions pas le temps d'y rester pour procéder à l'examen de l'influence de la végétation sauvage sur l'attaque de la récolte par le *Dacus*. C'est pour cela qu'en revenant à Athènes nous avons chargé l'agronome de la circonscription de se rendre aux villages d'Hellénica et de Vassilica pour estimer l'attaque de la récolte par le *Dacus*, ainsi que pour vérifier l'existence d'arbrisseaux tels que le chêne, de buissons comme la ronce et de broussailles comme l'aspalathe, le ciste, l'aunée, dans les olivettes. D'autre part, il devait demander aux oléiculteurs des deux villages, si la récolte de leurs olivettes est toujours moins attaquée par le *Dacus*, que ne l'est la récolte des olivettes de la même région, pour les arbres de la même variété, mais dans lesquelles on ne voit pas de buissons et de broussailles.

Les résultats de cette enquête sont donnés par le tableau suivant.

## T A B L E A U

montrant les résultats de l'investigation faite sur la récolte des oliviers dans les villages Vassilica et Hellénica, Histiaea, le 14 et le 15 Décembre 1953

Lieu de provenance des échantillons	Végétation prédominante		Nombre des olives examinées	Point de maturité	Nombre des olives attaquées	Pourcentage de l'attaque	Trous de sortie	Olives contenant des parasites du Dacus	Pourcentage de l'attaque en Octobre	Remarques
	A l'intérieur de l'olivette	Autour de l'olivette								
I. Vassilica										
1. Pournaraki	Cultivé	Aunée, Ronce	108	50 % noir 50 % vert	61	60 %	5	19	60-75 %	Selon les informations des habitants une végétation broussailleuse présente une attaque du Dacus moins forte, mais sans que cela soit attribué à cette végétation. Ils remarquent le fait sans l'expliquer.
2. Daphnias	Aunée, Fougère, Mélisse, Ronce	Lentisque, Pin.	167	noir ridé	54	30 %	1	29	45 %	
3. Cacavaki	Lentisque, Thym, Chêne	Pin, Lentisque, Arbousier	144	noir ridé	39	28 %	4	25	25-50 %	
4. Spalathrias	Mélisse, Ciste, Aunée	Chêne, Lentisque, Calycotome, Bruyère, Paliure	171	50 % noir ridé	38	22,4 %	3	32	30-35 %	
II. Hellénica										
1 Nécotaphion	Ciste, Aunée	Lentisque, Arbousier, Bruyère	96	50 % noir 50 % vert	19	25 %	3	12	35-65 %	
2. Platanias	Aunée, Mélisse, Origan	Lentisque, Pin, Arbousier, Bruyère	152	noir	41	27 %	2	37	35-40 %	

En terminant, nous avons l'honneur d'adresser de cette tribune les propositions suivantes au Ministère de l'Agriculture, au sujet des mesures qui supprimeront complètement les dégâts causés par le *Dacus oleae* ROSSI à notre production oléicole.

Nous devons bien connaître la biologie des parasites indigènes de la mouche des olives, leurs hôtes successifs et les plantes sur lesquelles vivent ces derniers. Pour cela, point n'est besoin des milliards dépensés pour les vaines méthodes artificielles de lutte; il suffit d'hommes de science capables de résoudre le problème qui se pose.

Nous devons interdire absolument, et sous peine de sanctions sévères, la

destruction de toute végétation adventice, surtout des broussailles, dans les domaines publics ou privés.

Le dommage causé par ceux qui abattent quelques arbres clandestinement est minime, mais celui causé par ceux qui détruisent les broussailles et les buissons précieux, est très grand pour notre production oléicole.

La législation forestière chez nous concerne également la protection des buissons et des broussailles.

L'article 12 de la loi 2204/1940 sous le titre Abattelements exempts de permission et d'impôt, décrète dans le premier paragraphe, quelles espèces peuvent être abattues et cueillies sans permission ; dans le second, il donne la possibilité de défendre en vertu d'ordonnances forestières, l'abattement, la taille, le déracinement de tout arbre, buisson, broussaille et herbe poussant dans des zones agricoles ou arboricoles. La loi s'applique tant aux domaines privés qu'à ceux de l'État et pour plusieurs causes, entre autres celle de l'utilité publique.

L'article 27 du Décret Législatif 841/1941 prescrit dans le paragraphe 3, que les autorités forestières peuvent, pour des causes d'utilité publique et autres et par ordonnance de police, régler ou même défendre complètement l'abattement des arbres et des buissons,

D'ailleurs, selon le paragraphe 5 de l'article 122 du Code Rural du 29 Octobre 1949, les cultivateurs établis dans des terres concédées en vue d'une exploitation agricole ou arboricole sont tenus à défricher dans un délai de 5 ans l'ensemble de ces terres. Ils doivent, dans le même délai, avoir complété le greffage et l'amélioration des arbres fruitiers francs ainsi que la plantation du verger.

Mais lorsqu'il s'agit de la création d'une olivette, le défrichement exigé par cette loi doit se limiter à la projection du feuillage des oliviers. Le reste de l'étendue ne doit pas être soumis au défrichement. Ainsi les buissons et les broussailles qui y poussent seront conservés pour héberger des insectes, hôtes des parasites du Dacus.

Nous devons observer, apprendre, nous convaincre et enseigner par la suite aux oléiculteurs dans leurs propriétés mêmes, la lutte biologique, afin de les persuader que les broussailles procurent les parasites du Dacus qui le détruisent sûrement.

Nous devons aimer, conserver partout et même planter des buissons tels que le chêne, le lentisque ; des broussailles telles que le beau calycotome, le cistus, le modeste inula dans des endroits frais, sans négliger le précieux caroubier dans des terres propices à son développement.

Nous devons donner aux oléiculteurs des notions précises pour leur faire

comprendre que c'est seulement par la lutte biologique contre la mouche des olives que nous pourrions prévenir les pertes qu'elle nous cause.

Nous devons encore les inciter à conserver et à multiplier les broussailles utiles partout où elles se trouvent.

Nous devons accroître la culture de telles plantes dans des pépinières. Celle de Calo-Chorio à Lassithi serait propre à cet effet et on pourrait en créer une seconde en Eubée. Les dépenses d'entretien de ces pépinières seraient minimales, puisqu'elles visent à la multiplication des plantes qui poussent spontanément.

Jusqu'à ce qu'on parvienne à reconstituer l'association naturelle de l'olivier aux broussailles adventices, nous devons continuer les aspersions des olivettes. Ces aspersions doivent se faire selon notre méthode et d'une façon parfaite.

La méthode des aspersions est la moins coûteuse parmi les méthodes artificielles. Elle aboutit à de bons résultats quand elle est appliquée en temps utile, par un personnel consciencieux et en utilisant des ingrédients irréprochables.

Elle a surtout l'avantage de ne pas détruire, comme le font les autres méthodes, les parasites du *Dacus*, auxiliaires précieux de l'oléiculteur.

Nous avons répandu, il y a trente cinq ans, parmi les oléiculteurs, la pratique des aspersions de millions d'arbres contre la mouche des olives dans des régions où l'on n'appliquait pas la pulvérisation des vignobles contre le mildew. Nous recommandons aujourd'hui de respecter et d'entretenir les broussailles dont l'utilité est prouvée très grande.

Nous avons constaté que le rôle de la végétation des broussailles est d'une telle importance contre le *Dacus*, que nous ne voulons pas douter que notre recommandation sera suivie. Les oléiculteurs seront d'ailleurs vite convaincus eux-mêmes, en reconnaissant l'action capitale des parasites contre le *Dacus*.

Les athéniens, nos ancêtres, conservaient l'huile des oliviers sacrés pour l'offrir aux athlètes et aux athlètes des Panathénées. Nous, les Hellènes contemporains, nous devons la préserver du *Dacus* pour l'échanger contre les biens de la civilisation moderne.

## ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ὁ συγγραφεὺς πραγματεύεται εἰς τὴν ἀνακοίνωσίν του ταύτην περὶ τοῦ δάκου τῆς ἐλαίας, τοῦ καταστροφέως τῆς ἐλαιοπαραγωγῆς καὶ ἐξηγεῖ τὴν διάφορον ἔντασιν μετὰ τὴν ὁποίαν ὁ δάκος ἐμφανίζεται εἰς διαφόρους τόπους κατὰ ἐποχὰς καὶ ἔτη· ἐκθέτει περὶ τῶν μέχρι τοῦδε ἐφαρμοσθεισῶν μεθόδων καταπολεμήσεως τοῦ ἐντόμου καὶ συνιστᾷ τέλος τὴν ἐφαρμογὴν τῆς βιολογικῆς καταπολεμήσεως τοῦ δάκου διὰ τῶν ἰθαγενῶν παρασίτων αὐτοῦ.

Ὁ συγγραφεὺς τάσσει τὸν δάκον τῆς ἐλαίας, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸν τρόπον ἐφαρμογῆς τῆς βιολογικῆς μεθόδου διὰ τὴν καταπολέμησιν του, εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν βλαπτικῶν ἐντόμων, τὰ ὁποῖα ἐνδημοῦσιν ἀπὸ μακροῦ εἰς μίαν ζώνην, τὴν πατρίδα των. Ἀναφέρει ἐν συνεχείᾳ περὶ τῆς ἐπὶ τοῦ δάκου ἐπιδράσεως τῆς σχετικῆς ὑγρασίας καὶ τῆς θερμοκρασίας τῆς ἀτμοσφαίρας, ἐκ τῆς ὁποίας ἐξηγεῖται ἡ διάφορος ἀνάπτυξις αὐτοῦ εἰς διαφόρους χρόνους καὶ εἰς γειτονικὰς ζώνας, ὡς καὶ ἡ μετανάστευσις αὐτοῦ κατὰ τὸ φθινόπωρον εἰς θερμοτέρας.

Ὁ συγγραφεὺς ἐξηγεῖ ἀκολούθως τὸ γεγονός ὅτι πρὸ ὀλίγων δεκαετηρίδων ἡ ἐλαία ἐκαρποφόρει κατὰ διειλίαν, ἡ ἐλαιοπαραγωγή ἦτο μικροτέρα καὶ αἱ ἐκ τοῦ δάκου ζημίαι ὀλιγώτεροι, μετὰ δὲ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν δακοκτόνων διαβροχῶν ὅτι ἡ ἐλαία καρποφορεῖ κατ' ἔτος, ἡ ἐλαιοπαραγωγή ηὔξηθη καὶ αἱ ἐκ τοῦ δάκου ζημίαι ηὔξηθησαν ἐπίσης.

Ἐξιστορεῖ ἔπειτα τὰ προταθέντα καὶ ἐφαρμοσθέντα κατὰ καιροῦς μέτρα διὰ τὴν καταπολέμησιν τοῦ δάκου, ἐκθέτει περὶ τῶν μεθόδων τῶν γλυκῶν δολωμάτων καὶ τῆς ἐν Ἑλλάδι ἐφαρμοζομένης μεθόδου τῶν ἀλλεπαλλήλων διαβροχῶν τῶν ἐλαιοδένδρων κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ θέρους, εἶτα δὲ κάμνει λόγον περὶ τῶν ἐν Ἑλλάδι ἐνεργηθέντων ἀπὸ ἀεροπλάνου ψεκασμῶν τῶν ἐλαιῶνων δι' ἔξαερώματος DDT καὶ dieldrin.

Ἀναφέρει ἀκολούθως τὰς γνώμας τοῦ καθηγητοῦ F. Silvestri ὡς πρὸς τὴν προέλευσιν τοῦ δάκου καὶ τὰς ἐπιμόνους προσπάθειάς αὐτοῦ διὰ τὴν πρὸς καταπολέμησιν τοῦ ἐντόμου ἐφαρμογὴν τῆς βιολογικῆς μεθόδου διὰ τῆς εἰσαγωγῆς εἰς τὴν μεσημβρινὴν Εὐρώπην ἐξωτικῶν παρασίτων αὐτοῦ.

Ὁ συγγραφεὺς ὑποστηρίζει ἐνταῦθα ὅτι ὁ δάκος ἔχει κοινὴν μετὰ τὴν ἐλαίαν κοινὴν τὰς παρὰ τὴν νοτιοανατολικὴν Μεσόγειον χώρας, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ ἡ Ἑλλάς. Κατὰ τὴν ἀρχέγονον τῶν ἐλαιῶνων εἰκόνα, κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ ἐλαία ἐβλάστανεν ἐν μέσῳ θάμνων, δενδρουλλίων, ὡς ἡ σχῖνος, ἡ δρῦς, καὶ φρυγάνων ὡς ὁ ἀσπάλθρος, ἡ ἀλαδανιά, ἡ κόνυζα ἢ καὶ ὑφίστατο ἀναμειξ μετὰ τῆς χαρουπιᾶς, ὁ δάκος δὲν ἦτο ὑπερβαλλόντως βλαπτικὸς, διότι τὰ φυτὰ ταῦτα ξενίζουσιν ἔντομα παρασιτούμενα ὑπὸ αὐτῶν τῶν παρασίτων τοῦ δάκου καὶ συνέβαλλον εἰς τὸν πολλαπλασιασμόν των, ταῦτα δὲ καὶ περιορίζον τὸν μέγαν πληθυσμὸν τοῦ δάκου καὶ ἀπέτρεπον τὰς μεγάλας ἐξ αὐτοῦ ζημίας.

Ἦδη οἱ ἐλαιοπαραγωγοὶ ἔξαφανίζουσιν ὡς ἄχρηστα τοὺς θάμνους καὶ τὰ φρύγανα τῶν ἐλαιῶνων, κατ' αὐτὸν ὁμως τὸν τρόπον ἐλαττοῦσι καὶ τὰ παράσιτα τοῦ δάκου, ὃ ὁποῖος οὕτω πληθύνεται ἀπεριορίστως καὶ προκαλεῖ μεγάλας ζημίας εἰς τὴν ἐλαιοπαραγωγὴν.

Κατὰ τὸ 1953 παρατηρήθησαν εἰς τὴν Εὐβοίαν δύο περιπτώσεις εἰς τὰς ὁποίας ὑπῆρξε σαφὴς ἡ ἐπίδρασις τῶν ὑπὸ τὰς ἐλαίας φρυγάνων ἐπὶ τοῦ περιορισμοῦ τῶν ἐκ τοῦ δάκου ζημιῶν. Εἰς ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις ὑπῆρξεν εὐκαιρία τῆς συγκρίσεως ἐλαιῶνος ἔχοντος πυκνὴν φρυγανώδη βλάστησιν πρὸς ἄλλον παρακείμενον στεροῦμενον φρυγάνων καὶ μάλιστα ἐν μέρει ἐσπαρμένον. Αἱ ἐκ τοῦ δάκου ζημίαι εἰς τοὺς μὲ φρύγανα ἦσαν πολὺ μικρότεραι τῶν εἰς τοὺς ἄλλους.

Τῶν ἐν Ἑλλάδι συναντωμένων παρασίτων τούτων τοῦ δάκου δίδονται ἐνταῦθα ὑπὸ τοῦ συγγραφέως μορφολογικοὶ καὶ βιολογικοὶ χαρακτηριστεῖς, διατυπώνονται δὲ συστάσεις πρὸς ἔρευναν τῶν παρασίτων τοῦ δάκου, τῶν ξενιστῶν αὐτῶν καὶ τῶν φορέων τῶν τελευταίων φυτῶν, ὡς καὶ πρὸς ἐκλαίκευσιν τῶν γνώσεων περὶ τοῦ ἔργου τῶν παρασίτων τοῦ δάκου καὶ περὶ τῆς διὰ τὸν πολλαπλασιασμόν αὐτῶν συμβολῆς τῶν ἀνωτέρω φρυγάνων, τῶν ὁποίων μάλιστα συνιστᾶται ἡ εἰς φυτώρια παραγωγή καὶ διάδοσις.

Τέλος διατυπώνεται ἡ γνώμη, ἵνα μέχρις οὗτο οἱ ἐλαιῶνες ἀναλάβωσι τὴν ἀρχέγονον μορφήν των μετὰ τῶν θάμνων καὶ φρυγάνων, ἐφαρμόζωμεν τὰς ἐπανειλημμένας διαβροχὰς τῶν ἐλαιοδένδρων κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ θέρους κατὰ τρόπον ἄψογον, ἥτοι ἐν καιρῷ, διὰ καλῶν ὑλικῶν καὶ δι' εὐσυνειδήτου προσωπικοῦ.