

**LA MYRMÉCOFAUNE DES VERGERS
D' AGRUMES DE CORSE ORIENTALE :
PREMIÈRES OBSERVATIONS**

Janine CASEVITZ-WEULERSSE¹ & Pierre BRUN²

¹Laboratoire d'Entomologie, M. N. H. N., 45 rue Buffon, F-75005 PARIS

²Centre de Recherches agronomiques de Corse, INRA IRFA, F-20230 SAN GIULIANO.

Résumé : Les premières observations réalisées dans huit vergers de clémentiniers de Corse orientale, en mai et juin/juillet 1992, montrent que sept espèces de fourmis se rencontrent sur les arbres : Lasius emarginatus, Formica cunicularia, L. niger et Tapinoma simrothi sont très communes, Plagiolepis pygmaea, Camponotus aethiops et Tetramorium semilaeve, beaucoup plus rares. Iridomyrmex humilis, présente sur la côte ouest, n'a pas été trouvée. On rencontre souvent F. cunicularia fourrageant sur le même arbre avec une ou plusieurs des trois autres espèces communes, ce qui peut s'expliquer par sa stratégie de récolte différente. Les deux espèces de Lasius ou une seule et T. simrothi fourragent parfois sur le même arbre alors que toutes les trois ont la même stratégie de récolte. Le pourcentage d'arbres fréquentés par les fourmis s'accroît entre mai et juin/juillet sans corrélation apparente avec le niveau des populations de pucerons. Les seuls dégâts constatés dans les vergers sont dûs à T. simrothi qui coupe les jeunes pousses et les fleurs, perturbant ainsi le développement des arbres et la production de fruits.

Mots-clés : Fourmis, Citrus, vergers de clémentiniers, Corse.

Abstract : First observations on the myrmecofauna in citrus orchards of oriental Corsica.

First observations in eight clementine orchards on oriental coast of Corsica, during may and june/july 1992, showed that seven ant species occur on the trees : Lasius emarginatus, Formica cunicularia, L. niger and Tapinoma simrothi are very common, Plagiolepis pygmaea, Camponotus aethiops and Tetramorium semilaeve are more scarce. Iridomyrmex humilis, present on the west coast, has not been found. F. cunicularia often occurs on the same tree with one or more other common species, perhaps because of its different foraging strategy. Sometimes, the two Lasius or one only occur on the same tree than T. simrothi. The three species have the same foraging strategy. The percentage of trees visited by ants increases from may to june/july without apparent correlation with the level of aphids populations. Only T. simrothi causes damage in the clementine orchards : it cuts new leaves and flowers, interfering with the good development of trees and the production of fruit.

Key words : Ants, citrus, clementine orchards, Corsica.

INTRODUCTION

En Corse, depuis quelques années, les agrumiculteurs se plaignent de dégâts dans leurs vergers, qu'ils attribuent à des fourmis. Les espèces qui fréquentent les plantations de Citrus et sont considérées comme nuisibles sont nombreuses de par le monde entier (HANEY, 1988). Jusqu'à présent, elles ne semblaient pas avoir beaucoup d'importance pour le bon développement des plantations d'agrumes en Corse. Nous nous sommes intéressés à ce milieu pour déterminer quelles sont les espèces présentes dans les vergers et quel est leur impact sur la culture.

Nous présentons ici les observations préliminaires réalisées au printemps 1992 dans des vergers de clémentiniers situés sur la côte orientale de la Corse, depuis la région de Casinca au nord, jusqu'à la plaine de Ghisonaccia, au sud.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les inventaires ont été effectués dans huit vergers (Tableau I) où l'un de nous (P.B.) réalise régulièrement des observations concernant l'état sanitaire des arbres, le niveau des populations d'Homoptères, la présence de prédateurs et de parasites.

| <u>Nom</u> | <u>Localisation</u> | <u>Altitude</u> (mètres) | <u>Distance à la mer</u> (kilomètres) |
|---------------|---------------------|-----------------------------|--|
| 1 De Waubert | Folelli | 15 | 1,6 |
| 2 Mancusa | Campoloro | 65 | 1,7 |
| 3 INRA | San Giuliano | 45 | 3,1 |
| 4 COPACOR | San Giuliano | 45 | 3 |
| 5 Vinciguerra | Antisanti | 105 | 13,5 |
| 6 Teppe Rossa | Aléria | 50 | 7 |
| 7 Vincentelli | Aléria | 30 | 3 |
| 8 Léonelli | Ghisonaccia | 75 | 7,5 |

*Tableau I Caractéristiques des vergers de clémentiniers observés,
Table I Characteristics of surveyed clementine orchards,*

Divers paramètres (âge des arbres, variété, distances de plantation, irrigation, méthodes culturales, présence de brise-vent, etc.) sont utilisés pour définir ces vergers. L'étude des fourmis est basée sur le critère de présence/absence d'ouvrières sur la frondaison et (ou) le tronc ainsi que sur la recherche de nids arboricoles. Un arbre portant au moins 10 ouvrières est considéré comme visité significativement. Dans chaque verger, 64 arbres sont observés (en prenant un arbre sur 2 dans une rangée sur deux). Au total 503 arbres ont été étudiés, dont 316 deux fois (en mai et juin/juillet) et 187 autres une seule fois, début mai ou début juillet.

RÉSULTATS et DISCUSSION

D'après nos observations, les sept espèces suivantes se rencontrent dans la frondaison des clémentiniers : Tetramorium semilaeve André (Myrmicinae), Tapinoma simrothi Krausse (Dolichoderinae), Plagiolepis pygmaea (Latr.), Lasius emarginatus, (Olivier), L. niger (L.), Camponotus aethiops (Latr.) et Formica cunicularia Latr. (Formicinae) (Tableau II).

| Espèces | Mai | | Juin/Juillet | |
|------------------------------------|-----|------|--------------|------|
| | N/T | % | N'/T' | % |
| <u>Lasius emarginatus</u> (LMG) | 89 | 20,3 | 228 | 60 |
| <u>Formica cunicularia</u> (FUN) | 78 | 17,8 | 107 | 28,2 |
| <u>L. niger</u> (LNE) | 65 | 14,8 | 50 | 17,9 |
| <u>Tapinoma simrothi</u> (TST) | 19 | 4,3 | 40 | 10,5 |
| <u>Plagiolepis pygmaea</u> (PPY) | 9 | 2,1 | 1 | 0,3 |
| <u>Camponotus aethiops</u> (CAT) | 2 | 0,5 | | |
| <u>Tetramorium semilaeve</u> (TSM) | 1 | 0,2 | | |

Tableau II Présence de 7 espèces de fourmis sur clémentiniers dans 8 vergers (N/T = nombre d'arbres où chaque espèce est présente pour 439 arbres observés en Mai - N'/T' = nombre d'arbres où chaque espèce est présente pour 380 arbres observés en Juin/Juillet), Plusieurs espèces peuvent être observées sur le même arbre, Les abréviations seront utilisés dans les tableaux suivants,

Table II Occurrence of 7 ant species on clementine trees, in 8 orchards (N/T = number of trees where every species is present for 439 trees surveyed in May- N'/T' = number of trees where every species is present for 380 trees surveyed in June/July), Several species may be observed on the same tree, The abbreviations will be used in the next tables,

Sur le sol, aux alentours du pied des arbres, le relevé des nids et l'observation des ouvrières montrent que l'on rencontre les mêmes espèces que ci-dessus ainsi que 5 autres Myrmicinae : Aphaenogaster spinosa Emery, Messor capitatus (Latr.), M. minor (André), M. structor (Latr.) et Pheidole pallidula (Nylander). Ces 5 Myrmicinae ne se rencontrent jamais, ni de jour, ni de nuit, dans les strates arbustive et arborescente.

Les douze espèces nidifient dans le sol.

Au cours de relevés effectués de jour, durant la période printannière, lors de la première poussée végétative des arbres et de la floraison, puis au début de l'été, après la période de chute physiologique des jeunes fruits, nous avons constaté que les clémentiniers étaient visités surtout par Lasius emarginatus, Formica cunicularia, L. niger, Tapinoma simrothi. Pour chacune de ces 4

espèces, on a observé une augmentation du pourcentage d'arbres visités entre ces deux périodes. Pour L.emarginatus, la fréquentation a été trois fois plus importante en été qu'au printemps; pour T.simrothi, la fréquentation des arbres est devenue deux fois plus élevée en début d'été. Plagiolepis pygmaea, Camponotus aethiops et Tetramorium semilaeve sont beaucoup moins souvent présentes, leur fréquence diminue ou même elles disparaissent lors des relevés d'été (Tableau II).

En Algérie, sur des orangers, Dartigues (1991) trouve essentiellement T.simrothi, et plus discrètement Plagiolepis schmitzi. En Sardaigne, Croveti (1971) étudie l'impact de T.simrothi sur les agrumes. En Corse, Benois (1975) ne recense que 2 espèces sur les agrumes, T.simrothi et F.cunicularia, et 4 autres au sol.

Des inventaires pratiqués auparavant par l'un de nous (J.C.W.) dans les vergers d'agrumes du secteur de San Giuliano permettent d'avoir une idée de l'évolution de la myrmécofaune : en mai 1970, on observait surtout L.emarginatus et, plus discrète, P.pygmaea, en mai 1973 T.simrothi et P.pygmaea, en juillet 1974 L.emarginatus et P.pygmaea. De nouveaux inventaires réalisés depuis 1990 ont donné les résultats suivants : à la fin de septembre 1990, on observait T.simrothi très abondante, avec L.emarginatus et F.cunicularia; en juin 1991 pour la première fois, comme ensuite au printemps 1992, on a constaté la présence importante, et parfois simultanée sur un même arbre, de T.simrothi, L.emarginatus, L.niger et F.cunicularia. Iridomyrmex humilis, présente sur la côte ouest, et très localement sur la côte orientale corse depuis 1986 (CASEVITZ-WEULERSSE, 1992), est absente des vergers.

Parmi les espèces actuellement fréquentes sur les clémentiniers, plusieurs d'entre elles peuvent fourrager simultanément sur le même arbre.

| | Mai | Juin |
|--------------|-----|------|
| TST | 9 | 15 |
| LMG | 6 | 6 |
| LNE | 7 | 4 |
| FUN | 6 | 1 |
| TST + FUN | 3 | 7 |
| LMG + FUN | 16 | 19 |
| LNE + FUN | 11 | 3 |
| LMG + LNE | | 2 |
| TST+LMG+FUN | | 1 |
| TST+LNE+FUN | 1 | |
| FUN+LMG+LNE | | 3 |
| sans fourmis | 5 | 3 |

Tableau III Nombre d'arbres fréquentés par les fourmis dans le verger n°8 (Ghisonaccia, 64 arbres observés)

Table III Number of trees visited by ants in the orchard n°8 (Ghisonaccia, 64 trees surveyed).

Le tableau III indique les espèces rencontrées sur 64 arbres étudiés dans le verger n° 8, les 5 mai et 30 juin 1992. Dans ce verger situé à Ghisonaccia, à 75 m d'altitude et à 7,5 km de la mer, les clémentiniers de la variété Corsica, âgés de 6 ans, sont plantés à 4 mètres sur le rang et 6 mètres entre deux rangées. Le verger est entouré de brise-vent de Casuarina et irrigué par aspersion sous frondaison. Au milieu des rangs, l'enherbement permanent à base de Fétuque est fauché régulièrement au gyrobroyeur. Dans chaque rangée, une bande de 1 mètre de chaque côté du pied des arbres est désherbée chimiquement. Durant la fin de l'hiver ou le printemps 1992, aucun traitement chimique n'avait été pratiqué contre pucerons, cochenilles ou aleurodes.

Il est intéressant de noter que l'on trouve parfois L.emarginatus et L.niger, deux espèces très proches, fourrageant sur le même arbre (Tableaux III et IV). Il est beaucoup moins fréquent de trouver T.simrothi cotoyant un des Lasius. En revanche, on trouve fréquemment F.cunicularia fourrageant sur le même arbre que l'un des Lasius ou T.simrothi (Tableaux III et V).

| Vergers | Mai | Juillet |
|---------|-----|---------|
| 1 | | 8 |
| 3 | 1 | 2 |
| 5 | 1 | 1 |
| 6 | | 1 |
| 8 | | 5 |

Tableau IV Nombre d'arbres où a été notée la présence simultanée de L.emarginatus et de L.niger (5 vergers, 320 arbres observés).

Table IV Number of trees where simultaneous occurrence of L.emarginatus and L.niger has been noted (5 orchards, 320 trees surveyed).

| | Vergers 3 | Vergers 7 | Vergers 8 |
|-------------|-----------|-----------|-----------|
| TST+FUN | 6 - 0 | 1 - 0 | 3 - 7 |
| TST+LMG+FUN | | | 0 - 1 |
| TST+LNE+FUN | | | 1 - 0 |
| TST | 2 - 7 | 1 - 0 | 9 - 15 |

Tableau V Nombre d'arbres où a été notée la présence simultanée de T.simrothi et d'une autre espèce (3 vergers, 187 arbres observés; 1er chiffre : mai, 2ème : juin/juillet).

Table V Number of trees where simultaneous occurrence of T.simrothi and another species has been noted (3 orchards, 187 trees surveyed; 1st number : may, 2nd : june/july).

La stratégie de récolte de F.cunicularia, espèce fourrageant isolément (DEFFERNEZ, 1989), explique qu'elle cotoie fréquemment l'une ou l'autre des 3 autres espèces. Celles-ci sont des espèces envahisseuses, formant d'importantes colonnes de récolte le long et sur la surface de tout le tronc. Elles explorent en grand nombre toute la frondaison d'un arbre. La présence, sur un même arbre, d'un Lasius

avec T.simrothi méritera d'être étudiée attentivement pour déterminer s'il y a vraiment un chevauchement des zones de récolte des deux espèces. Quant au rapprochement et au comportement apparemment identique des deux Lasius, il demande également à être vérifié et analysé avec soin.

En Corse, les Homoptères, producteurs de miellat recherchés par les fourmis et qui se rencontrent sur les agrumes, appartiennent à trois groupes. Il s'agit de 3 espèces de cochenilles : Saissetia oleae Bernard, Coccus hesperidum L., Pseudococcus citri Risso, de 2 espèces de pucerons : Aphis citricola V. der Goot et A.gossipii Glover ainsi que de 2 espèces d'aleurodes : Aleurothrixus floccosus (Mask.) et Dialeurodes citri Ashmead. Mais le niveau des populations de pucerons n'est jamais assez élevé pour avoir des répercussions sur la productivité des arbres et l'aspect extérieur des fruits. De plus, contrairement à ce que l'on observe dans d'autres pays, ces Homoptères ne sont pas vecteurs de maladies virales. Les cochenilles ne provoquent que des dégâts minimes, plus spectaculaires (fumagine) que réellement graves. Aussi les relations fourmis-pucerons ou fourmis-cochenilles n'ont jamais posé de problèmes particuliers.

Par contre, dans des vergers relativement humides, mal aérés, où les arbres touffus, mal taillés, sont entourés de brise-vent trop denses, les aleurodes se développent bien. Par exemple l'un de nous (P.B.) a effectué en août 1992 des observations dans le verger n° 8, à Ghisonaccia, où, au mois de juin précédent, un certain nombre d'Aleurothrixus floccosus avaient été remarqués. Pendant l'été les populations d'aleurodes se sont accrues et T.simrothi a considérablement étendu ses files de récolte sur les clémentiniers, alors que le taux de fréquentation des Lasius a semblé diminuer. L'Aleurode floconneux avait envahi la face inférieure de nombreuses feuilles sur les branches les plus basses des clémentiniers. Sur chaque feuille on comptait une dizaine d'ouvrières de Tapinoma recueillant le miellat formant une boulette incolore plus ou moins grosse à la partie postérieure de chaque larve de A.floccosus.

Les dégâts les plus réels constatés sur les clémentiniers et attribuables aux fourmis sont le fait de T.simrothi. Les ouvrières de cette espèce sectionnent les jeunes pousses, les fleurs en boutons ou même sur le point d'éclorre et sucent la sève coulant des blessures de la plante. Dans un jeune verger, ces destructions peuvent atteindre 50% des arbres et compromettre sérieusement le démarrage de nouvelles plantations. Sur des arbres âgés (10-20 ans) les dommages sont limités et passent plus facilement inaperçus. L'espèce est aussi active de nuit que de jour. Croveti (1971) a fait les mêmes observations en Sardaigne.

Tapinoma simrothi exploite aussi les miellats des pucerons et des cochenilles, comme L.emarginatus et L.niger qui les consomment de plus en tant que sources de protéines. F.cunicularia semble rechercher plus volontiers des proies que prélever les miellats d'Homoptères ou les exsudats végétaux. Ainsi, après des traitements chimiques effectués contre T.simrothi (pulvérisations de chlorpyrifos-éthyl mélangé au désherbant), les ouvrières de F.cunicularia fourragent surtout sur le sol où elles prélèvent de nombreux cadavres d'ouvrières de Tapinoma et les emportent, sans que l'on ait toutefois vérifié s'ils étaient réellement consommés.

On observe sur quelques arbres des constructions de terre fine, formant des sortes de tunnels à la base et le long des canelures des

troncs des portes-greffes. Ces constructions enferment parfois une ou plusieurs cochenilles et sont dues indifféremment à des ouvrières de *L. emarginatus* ou de *L. niger*.

L'augmentation de la fréquentation des clémentiniers par les fourmis constatée entre la période du début mai et la fin juin-début juillet (Tableaux II et VI) ne semble pas avoir de nette corrélation avec un accroissement significatif des populations de pucerons (Tableau VI). Des observations plus nombreuses, répétées dans le temps, portant sur la présence des fourmis et des pucerons, mais aussi sur leur abondance, seront utiles pour préciser si ce manque de corrélation est occasionnel ou non.

| Vergers | N | Périodes | % F | % P |
|---------|----|------------|------|------|
| 1 | 64 | Mai | 84,4 | 40,6 |
| | | Juin/Juil | 98,4 | 93,8 |
| 2 | 60 | Mai | 40 | 6,7 |
| | | Juin/Juil | 38,3 | 61,7 |
| 3 | 64 | Mai | 31,3 | 62,5 |
| | | Juin/Juil. | 59,4 | 17,2 |
| 4 | 64 | Mai | 46,9 | 98,4 |
| 5 | 64 | Mai | 6,3 | 48,4 |
| | | Juin/Juil | 92,2 | 43,8 |
| 6 | 64 | Juin/Juil | 90,6 | 60,9 |
| 7 | 59 | Mai | 28,8 | 1,7 |
| 8 | 64 | Mai | 92,2 | 35,9 |
| | | Juin/Juil | 95,3 | 4,7 |

Tableau VI Pourcentage d'arbres visités par les fourmis (% F) et d'arbres portant au moins 1 à 5 colonies de pucerons (ailes + aptères) (% P) (vergers ; cf, tab, I; N ; nombre d'arbres)

Table VI Percentage of trees visited by ants (% F) and percentage of trees carrying at least 1 to 5 colonies of aphids (winged + apterous) (% P) (orchards ; cf, tab, I; N ; number of trees).

CONCLUSION

En Corse actuellement, quatre espèces sont fréquentes sur les clémentiniers. L'une d'elles, T.simrothi, peut être responsable de graves dégâts sur les agrumes. Toutes exploitent le miellat des Homoptères rencontrés sur les arbres, mais les répercussions réelles de ces comportements sont à analyser plus finement. Tapinoma simrothi est dominante là où elle s'installe. Sa présence est alors très spectaculaire et sa nocivité réelle. Cependant on la rencontre dans beaucoup moins de vergers que les 3 Formicinae L.emarginatus, L.niger et F.cunicularia. Il semblerait que la technique du désherbage chimique, au pied des arbres ou en pleine surface, laissant le sol nu, favorise le développement des nids de T.simrothi mais aussi de L.emarginatus et dans une moindre mesure ceux de L.niger et de F.cunicularia. Le travail du sol entre les rangs, pratiqué encore il y a une dizaine d'années, empêchait l'installation des fourmis. Les haies de brise-vent trop denses réduisant la bonne ventilation des arbres et accroissant l'humidité paraissent favoriser le développement des aleurodes recherchés par T.simrothi. L'enherbement permanent dans le rang, maintenant aussi une certaine humidité, favoriserait le développement des Lasius. D'autres observations, répétées à différentes périodes de l'année seront nécessaires pour établir une éventuelle corrélation entre les méthodes culturales actuelles, divers paramètres caractérisant les vergers, et la présence et l'abondance de telle ou telle espèce de fourmi ainsi que son impact exact sur le bon état sanitaire des clémentiniers en Corse.

RÉFÉRENCES

- BENOIS A., 1975. Influence de la nature de la végétation et des méthodes culturales en vergers d'agrumes sur l'abondance et la répartition des fourmis. *Bull. Soc. Sc. hist. & natur. Corse*, 95ème année, 617ème Fasc. : 41-50.
- CASEVITZ-WEULERSSE J., 1992. Analyse biogéographique de la myrmécofaune corse et comparaison avec celles des régions voisines. *C.R. Soc. Biogéogr.*, 68 : 105-129.
- CROVETTI A., 1971. Segnalazione dei danni causati dalla formica Tapinoma simrothi Krausse (Hymenoptera, Formicidae, Dolichoderinae) agli Agrumi della Sardegna. *Quaderno, Sassari*, 6 : 1-17.
- DARTIGUES D., 1991. Répartition spatio-temporelle des aphides et influence des fourmis, sur orangers en Kabylie. *Fruits*, 46 : 461-469.
- DEFFERNEZ L., 1989. Quelques aspects de la stratégie individuelle d'approvisionnement de Formica cunicularia (Hymenoptera, Formicidae). *Actes Coll. Insectes Sociaux*, 5 : 345-352.
- HANEY P.B., 1988. Identification, ecology and control of the ants in Citrus : A world survey. *Proceedings Sixth Intern. Citrus Congress, Tel-Aviv, Israel, March 6-11, 1988*, Balaban Publishers, Philadelphia/Rehovot Margral Scientific Books, D-6992 Weikersheim : pp 1227-1251.