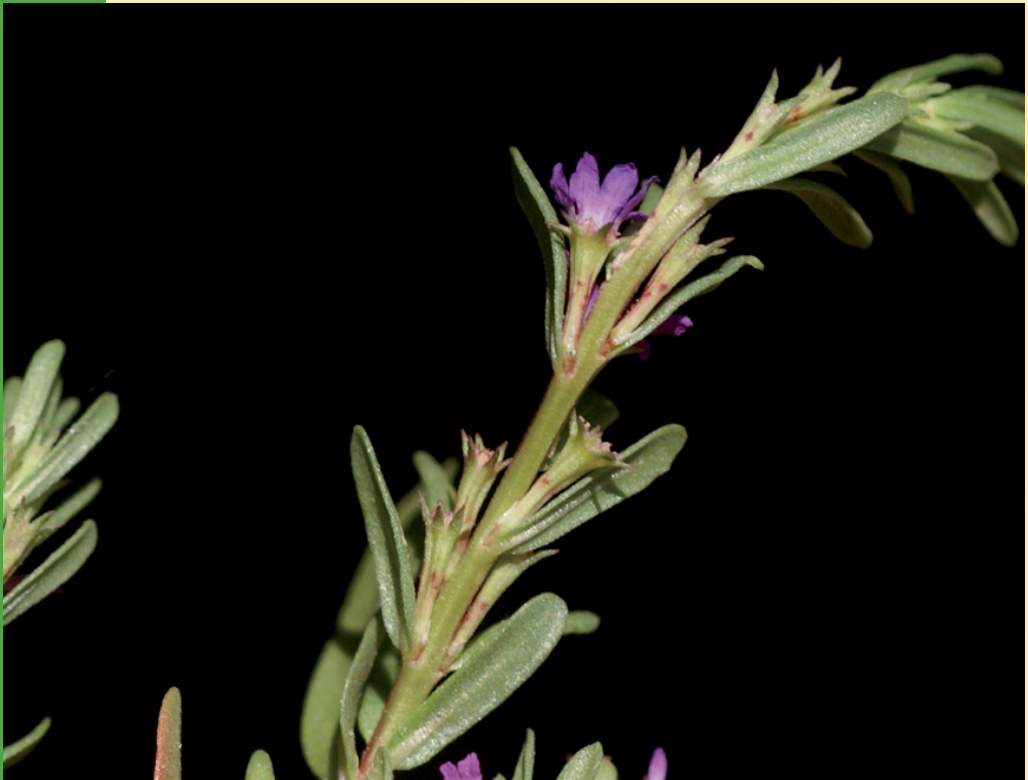


Bulletin mensuel
de la

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON



SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET
BIOLOGIE DE LYON RÉUNIES ET GROUPE RÉGIONAL DE ROANNE

FONDÉE EN 1822
RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE
PAR DÉCRET DU 9 AOÛT 1937

TRÉSORERIE : Tarifs des cotisations et abonnements 2011 (1^{er} janvier au 31 décembre)

Abonnement sans cotisation	France	40 €	Etranger	70 €
Institutions (tous pays)		71 €		

Les membres de la Société linnéenne de Lyon bénéficient d'un tarif réduit sur l'abonnement au bulletin, soit :

	Membres bienfaiteurs	Membres actifs	Membres scolaires	Couples	Membres à l'étranger	Scolaires à l'étranger
Abonnement	29 €	29 €	11 €	29 €	36 €	14 €
Cotisation	à partir de 72 €	15 €	9 €	28 €	21 €	9 €
Total	à partir de 101 €	44 €	20 €	57 €	57 €	23 €

L'abonnement au bulletin donne droit aux numéros publiés au cours de l'année civile 2011.

Tarifs « scolaires » applicables aux scolaires et étudiants sur justificatif.

Les chèques postaux ou bancaires doivent être libellés au nom de la Société linnéenne de Lyon et envoyés au siège.

Carte de membre : elle est envoyée à tous ceux qui en font la demande en joignant à leur paiement une enveloppe timbrée à leur adresse.

Changement d'adresse : nous retourner le film d'expédition du bulletin en inscrivant votre nouvelle adresse au-dessous de l'ancienne.

S.L.L. MEMBERSHIP : annual fee : 57 € including subscription to bulletin.

SUBSCRIPTION (institutions) : 71 €.

Back issues are available. Payment should accompany all orders. Please enclose present mailing address with all changes of address requests.

The exchange with publications from others societies of natural history can be established.

RÉUNION DES SECTIONS :	2 ^e jeudi	2 ^e samedi	2 ^e merc.	3 ^e lundi	3 ^e mardi	3 ^e jeudi	dernier mardi
SCIENCES DE LA TERRE	20 h						
BOTANIQUE (novembre-mars)		16 h					
BOTANIQUE (avril-octobre)			20 h				
MYCOLOGIE				20 h			
BIOLOGIE GÉNÉRALE, ANTHROPOLOGIE, ARCHÉOLOGIE					20 h		
ENTOMOLOGIE						20 h	
JARDINS ALPINS							20 h

Il n'y a pas de réunion ni de permanences en juillet et août.

BIBLIOTHÈQUE : le 1^{er} samedi de 16 à 18 heures, les 2^e et 4^e mercredis de 16 à 19 heures (pas de permanences en juillet et août). — *Les ouvrages sont prêtés pour une durée de 2 mois aux membres à jour de cotisation.*

OFFICE MYCOLOGIQUE (détermination de champignons) : chaque lundi à 20 heures (à partir de 18 heures en septembre et octobre).

OFFICE BOTANIQUE (détermination de plantes) : le 3^e mercredi à 20 heures.

ENTOMOLOGIE : entretien des collections le 4^e mercredi du mois à 19 heures 30.

SOUSSION DES MANUSCRITS :

Les manuscrits doivent être adressés au rédacteur du bulletin obligatoirement sur un support informatique (ou par courriel) accompagné de deux exemplaires sur papier.

Pour la présentation, se référer aux consignes publiées dans le bulletin de janvier-février 2010 et disponibles sur le site Internet de la Société ou par courrier.

Sauf accord du Conseil d'administration, le premier auteur doit être membre de la Société depuis deux ans et être à jour de sa cotisation.

Influence des pratiques culturales sur les populations d'arthropodes dans un contexte de maraîchage rhônalpin

Fabrice Lamy¹, Patrice Bolland¹, Dominique Viannay² et Bernard Pintureau¹

¹BF2I-UMR INRA/INSA de Lyon, INSA bâtiment L. Pasteur, 69621 Villeurbanne Cedex –

bernard.pintureau@lyon.inra.fr

²Le Pontet, 69440 Chaussan

Résumé. – Le nombre de pucerons et d'arthropodes prédateurs a été comparé sur des salades cultivées dans cinq exploitations du département du Rhône aux pratiques diverses, allant de l'agriculture conventionnelle à l'agriculture biologique. L'exploitation conventionnelle ayant malencontreusement éliminé les prédateurs par des traitements chimiques a montré le plus de pucerons en nombre d'individus. Peu de différences ont par contre été relevées entre exploitations durable et biologique où les prédateurs sont en nombre suffisant pour contrôler les pucerons.

Mots clés. – Pucerons, prédateurs, salade, agriculture durable.

Influence of agricultural practices on arthropod populations in a context of Rhône-Alpes gardening

Summary. – The number of aphids and arthropod predators was compared on lettuces grown in five farms of the Rhône département, France, having various practices from conventional to organic farming. The conventional farm that inadvertently eliminated the predators by chemical treatment showed the greatest number of individuals in aphids. On the other hand, few differences were found between sustainable and organic farming where predators are in sufficient numbers to control aphids.

Key-words. – Aphids, predators, lettuce, sustainable agriculture.

INTRODUCTION

De nombreux insectes phytophages endommagent et affaiblissent les cultures. L'action de ces ravageurs peut déprécier la qualité commerciale des récoltes, les rendant parfois invendables et entraînant des pertes financières pour l'agriculteur. La solution la plus souvent adoptée est le recours aux insecticides. Cependant, ces produits ont de nombreuses conséquences négatives sur la santé et l'environnement, et certains agriculteurs ont eu la volonté de modifier leurs pratiques culturales, avec notamment l'utilisation de moyens biologiques (PINTUREAU, 2009).

Nous avons étudié l'impact de pratiques agricoles variées sur l'abondance des arthropodes, essentiellement celle des pucerons et de leurs ennemis, sur des salades dans des exploitations du département du Rhône (France). Pour cela, nous avons compté le nombre de ces organismes directement sur les plantes, plusieurs fois durant le printemps 2010.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Choix des exploitations

Cinq exploitations agricoles ont été étudiées. Elles sont situées en zone de moyenne montagne dans les coteaux du Lyonnais sur les communes de Chaussan, Mornant et Saint-Sorlin à une altitude comprise entre 369 et 537 m. Elles sont incluses dans un secteur géographique restreint puisque seuls 4 km séparent les parcelles les plus éloignées. Nous avons attribué une lettre (A, B, C, D ou E) à chacune de ces exploitations.

L'exploitation A est de type conventionnel. La parcelle étudiée est située à une altitude de 476 m en exposition sud-ouest. Elle a subi trois traitements phytosanitaires : un herbicide avant la plantation des salades et deux insecticides pendant la culture. Nous avons constaté que les bandes normalement enherbées aux extrémités de la parcelle ont été désherbées chimiquement. Il n'y a pas de haie à proximité de la parcelle.

L'exploitation B applique une forme d'agriculture durable (MURUA & LAAJIMI, 1995 ; GONSALVES *et al.*, 2005). Nous pouvons définir ce type d'agriculture, diversifié, comme un ensemble de systèmes de production d'aliments de bonne qualité, économes et socialement bien intégrés au milieu rural, réduisant au maximum l'utilisation de pesticides et d'engrais chimiques et privilégiant la sécurité environnementale et la santé humaine. La parcelle étudiée est située à une altitude de 491 m en exposition sud-est. Elle n'a subi aucun traitement phytosanitaire et il n'y a pas de haie à proximité.

L'exploitation C se classe aussi par ses pratiques dans le cadre d'une agriculture durable. La parcelle étudiée est située à une altitude de 369 m sur terrain plat. Elle n'a subi aucun traitement phytosanitaire et compte environ 40 mètres de haies arbustives ou arborées à proximité.

L'exploitation D se classe également dans la catégorie de l'agriculture durable. La parcelle étudiée est située à une altitude de 497 m en exposition sud. Elle n'a subi aucun traitement phytosanitaire et compte environ 100 mètres de haie et un bois à proximité.

L'exploitation E est de type biologique. La parcelle étudiée est située à une altitude de 537 m en exposition nord-est. Elle n'a subi aucun traitement phytosanitaire, y compris biologique, et il n'y a pas de haie à proximité.

Culture étudiée et échantillonnage

La culture retenue pour cette étude est la salade en plein champ, ceci pour plusieurs raisons : c'est l'une des premières cultures que l'on installe en plein champ au printemps et elle était donc déjà implantée en mai lorsque l'étude a commencé ; elle est présente chez de très nombreux agriculteurs maraîchers ; et elle est sensible aux ravageurs, notamment aux pucerons (RONZON, 2006). Les variétés de laitues sur lesquelles les comptages ont été effectués sont la feuille de chêne brune et la feuille de chêne blonde.

Un comptage des arthropodes a été effectué sur 30 salades prises au hasard dans chaque parcelle étudiée, durant quatre semaines des mois de mai et juin 2010 (une journée par semaine a été passée sur le terrain). Les deux premiers échantillonnages ont porté sur des salades au stade 4-18 feuilles, et les deux derniers sur des salades entre le stade pré-pommaison et la récolte.

Nous avons compté uniquement les individus présents sur la salade. Lorsque celle-ci était au stade 4-18 feuilles, le comptage était relativement aisé, tandis qu'après pommaison, il est devenu plus difficile et il a alors été nécessaire de bien ouvrir la plante et de regarder chaque face de toutes les feuilles (cette opération dure environ 5 minutes par salade). Certaines espèces comme les pucerons sont peu mobiles et réactives, et leur dénombrement est donc simple, sauf lorsqu'il existe des colonies compactes. Dans ce cas, nous avons compté les individus d'une colonie et multiplié ce résultat par le nombre total de colonies (cette méthode permet un gain de temps et donne une valeur proche de la réalité). D'autres espèces comme les araignées sont plus réactives. Il faut alors être attentif au moment d'ouvrir la salade pour dénombrer tous les individus. Les larves de coccinelle peuvent quant à elles se laisser tomber à terre lorsqu'elles sont au bord des

feuilles. Tous les stades de développement ont été retenus mais les ooplaques (ensembles composés de plusieurs œufs) ont été considérés comme correspondant à un seul individu (la femelle pondreuse).

Pour tester le degré de signification des différences entre exploitations aux quatre dates de capture, nous avons réalisé des analyses de variance (ANOVA ou ANalysis Of VAriance permettant de comparer plusieurs séries de données) à deux facteurs (exploitations et dates). Trois tests ont été réalisés sur les nombres de pucerons, les nombres de prédateurs et les rapports entre les nombres de prédateurs et de pucerons. Lorsque l'ANOVA a donné des différences significatives, des tests PLSD de Fisher (Protected Least Significant Difference, test permettant de comparer les séries de données deux à deux) ont été effectués pour séparer les diverses exploitations ou dates de capture.

RÉSULTATS

Récolte d'arthropodes sur les salades

Les différents arthropodes présents sur les salades sont soit des prédateurs, soit des phytophages. Les prédateurs les plus fréquents ont été les araignées d'espèces très variées, les coccinelles à différents stades de développement et les larves de syrphes. Quelques cantharides ont aussi été notées. Les pucerons de diverses couleurs ont été les phytophages les plus représentés. Toutefois, des chenilles et œufs de papillons, des coléoptères et des criquets ont aussi été enregistrés. Cette diversité a été regroupée en trois catégories pour la comparaison des parcelles, les prédateurs, les pucerons et les autres phytophages. La troisième catégorie étant souvent très peu présente, notre analyse portera essentiellement sur les deux premières et sur leur rapport (Tabl. 1).

Sur l'exploitation A, les pucerons sont très présents lors des deux derniers comptages et la faune a été très peu diversifiée, les prédateurs étant pratiquement absents. Sur l'exploitation B, les pucerons ont été présents en faible effectif et les prédateurs ont commencé à apparaître lors des deux derniers comptages. L'exploitation C a été caractérisée par un nombre de prédateurs élevé et par une forte présence de pucerons. L'exploitation D a présenté un faible effectif de pucerons et une forte apparition de prédateurs lors des deux derniers comptages. L'exploitation E a été caractérisée par une très faible présence de pucerons et un faible nombre de prédateurs.

Ces différences se retrouvent au niveau du rapport entre les nombres de prédateurs et de pucerons. Celui-ci est très faible dans l'exploitation A et faible dans l'exploitation E du fait de la rareté des prédateurs, et plus élevé dans les trois autres exploitations du fait de la forte présence des prédateurs

Comparaison des exploitations

En ce qui concerne les pucerons, les deux facteurs de l'ANOVA sont nettement significatifs : exploitations, F (variance inter-groupes/variance intra-groupes ou résidu) = 17,3, p (probabilité d'égalité entre les séries de données) < 0,0001 ; dates de collecte, F = 6,5, p = 0,0002 ; interaction entre les facteurs, F = 8,5, p < 0,0001.

Le test PLSD de Fisher au seuil de signification de 5% met en évidence trois groupes d'exploitations distincts : $A > C > B = D = E$. Il est donc confirmé que c'est l'exploitation A qui a permis le développement du plus grand nombre de pucerons. L'exploitation C présente aussi une quantité importante de pucerons tandis que les exploitations B, D et E en présentent beaucoup moins.

Pour le facteur « dates », le test PLSD de Fisher au même seuil de signification permet de distinguer trois groupes a, b, c fortement imbriqués : a = 18/05, ab = 25/05, bc = 08/06, c = 01/06. Ceci indique bien évidemment une augmentation des populations de pucerons au cours du temps, surtout durant la deuxième quinzaine par rapport à la première.

L'interaction entre les facteurs indique que la dynamique des populations de pucerons est différente selon les exploitations. Ainsi, une augmentation de la population au cours du temps est très nette dans l'exploitation A tandis qu'une diminution est constatée dans l'exploitation C.

Tableau 1. Nombre moyen (\pm e. s.) de prédateurs, pucerons et autres phytophages relevés sur une salade (n = 30) dans les cinq exploitations maraîchères à quatre dates différentes, et rapport entre les nombres de prédateurs et de pucerons (nombre de salades avec des pucerons entre parenthèses).

Exploitation	Date	Prédateurs	Pucerons	Autres phytophages	Prédateurs/pucerons
A	18/05	0	0,07 \pm 0,05	0,03 \pm 0,03	0 (2)
	25/05	0	1,70 \pm 0,44	0,03 \pm 0,03	0 (16)
	01/06	0,07 \pm 0,05	39,07 \pm 12,25	0	0 (28)
	08/06	0,10 \pm 0,06	32,00 \pm 8,75	0	0,03 \pm 0,02 (26)
B	18/05	0,13 \pm 0,06	3,27 \pm 0,63	0	0,08 \pm 0,05 (21)
	25/05	0,07 \pm 0,05	3,10 \pm 0,58	0,07 \pm 0,05	0,04 \pm 0,04 (27)
	01/06	0,23 \pm 0,08	4,77 \pm 1,15	0	0,08 \pm 0,05 (22)
	08/06	1,00 \pm 0,14	2,00 \pm 0,40	0,03 \pm 0,03	0,45 \pm 0,12 (18)
C	18/05	0,07 \pm 0,05	7,37 \pm 1,21	0	0,05 \pm 0,04 (29)
	25/05	0,57 \pm 0,13	22,13 \pm 2,41	0,10 \pm 0,06	0,07 \pm 0,03 (30)
	01/06	1,37 \pm 0,25	11,70 \pm 1,95	0,03 \pm 0,03	0,25 \pm 0,08 (29)
	08/06	1,73 \pm 0,24	1,77 \pm 0,40	0	0,82 \pm 0,23 (16)
D	18/05	0,10 \pm 0,06	0,77 \pm 0,25	0	0,09 \pm 0,09 (11)
	25/05	0,13 \pm 0,06	0,87 \pm 0,18	0,03 \pm 0,03	0,18 \pm 0,10 (17)
	01/06	0,37 \pm 0,11	2,37 \pm 0,74	0,10 \pm 0,06	0,20 \pm 0,13 (15)
	08/06	1,20 \pm 0,37	5,87 \pm 1,34	0	0,32 \pm 0,09 (22)
E	18/05	0,13 \pm 0,06	1,07 \pm 0,33	0,03 \pm 0,03	0,13 \pm 0,09 (15)
	25/05	0,07 \pm 0,05	0,87 \pm 0,18	0,07 \pm 0,05	0,06 \pm 0,04 (17)
	01/06	0,23 \pm 0,08	1,40 \pm 0,32	0,03 \pm 0,03	0,09 \pm 0,06 (17)
	08/06	0,33 \pm 0,10	0,67 \pm 0,25	0	0,18 \pm 0,12 (11)

En ce qui concerne les prédateurs, les deux facteurs de l'ANOVA sont de nouveau très significatifs : exploitations, F = 26,1, p < 0,0001 ; dates de collecte, F = 35,9, p < 0,0001 ; interaction entre les facteurs, F = 5,8, p < 0,0001.

Le test PLSD de Fisher met en évidence quatre groupes d'exploitations a, b, c, d partiellement imbriqués : a = A, ab = E, bc = B, c = D, d = C. Ceci confirme que les exploitations C et D présentent les plus fortes quantités de prédateurs.

Pour le facteur « dates », le test PLSD de Fisher permet de distinguer trois groupes : $18/05 = 25/05 < 01/06 < 08/06$. L'augmentation des populations de prédateurs au cours du temps suit celle constatée pour les pucerons.

De nouveau l'interaction entre les deux facteurs indique une différenciation de la dynamique des populations de prédateurs selon les exploitations. Ainsi, l'augmentation de la population au cours du temps est très nette dans l'exploitation C, et très peu marquée dans l'exploitation A.

L'ANOVA concernant le rapport entre les nombres de prédateurs et de pucerons a donné des résultats tout aussi significatifs que précédemment : exploitations, $F = 5,0$, $p = 0,0007$; dates de collecte, $F = 13,3$, $p < 0,0001$; interaction entre les facteurs, $F = 3,2$, $p = 0,0002$.

Le test PLSD de Fisher ne met en évidence que trois groupes d'exploitations a, b, c fortement imbriqués : $a = A$, $ab = E$, $bc = B$ et D , $c = C$. Pour le facteur « dates », le test PLSD de Fisher ne permet de distinguer que deux groupes : $18/05 = 25/05 = 01/06 < 08/06$. Ceci conduit globalement, tout comme la signification de l'interaction entre les facteurs, aux mêmes constatations que celles obtenues de l'analyse des seuls prédateurs.

Effet de l'altitude des exploitations sur les récoltes d'arthropodes

Les exploitations étudiées se distinguent par le mode cultural, mais aussi par d'autres facteurs qui ont pu avoir un impact sur les résultats obtenus. Il en est notamment ainsi de la température dépendant de l'altitude et de l'exposition.

Toutefois, ce facteur explique difficilement que l'exploitation biologique ne se distingue pas des deux exploitations durables B et D pour le nombre de pucerons. En effet, son caractère biologique et sa situation à la plus haute altitude et au nord-est auraient pu conduire à un nombre de pucerons inférieur. La corrélation entre l'altitude et le nombre de pucerons à la date du 08/06 (période de forte capture) dans les 5 exploitations n'est d'ailleurs pas significative ($r = 0,027$).

De même, le fait que l'exploitation biologique soit intermédiaire entre l'exploitation durable B et l'exploitation conventionnelle pour le nombre de prédateurs s'explique difficilement par sa situation en altitude et son exposition. La comparaison des résultats obtenus une semaine plus tard dans l'exploitation biologique par rapport à l'exploitation durable B, de façon à réduire les différences de température, donne d'ailleurs des différences qui restent non significatives (test t : $t = 0,80$, $p = 0,40$ pour les dates 25/05 et 18/05 ; $t = 1,83$, $p = 0,07$ pour les dates 01/06 et 25/05 ; $t = 0,79$, $p = 0,43$ pour les dates 08/06 et 01/06). De plus, la corrélation entre l'altitude et le nombre de prédateurs à la date du 08/06 (période de forte capture) dans les 5 exploitations n'est pas significative malgré une valeur relativement élevée ($r = -0,698$).

DISCUSSION ET CONCLUSION

L'exploitation conventionnelle, traitée aux insecticides et désherbée, a permis le développement de plus de pucerons sur les salades que les quatre autres exploitations. L'exploitation biologique ne se distingue par contre pas des deux exploitations durables B et D quant au faible nombre de pucerons relevés. L'exploitation durable C est intermédiaire pour la fréquence de ces ravageurs.

C'est l'exploitation durable C et, à un moindre degré, les exploitations durables B et D qui hébergent le plus de prédateurs sur les salades. L'exploitation conventionnelle

en montre le moins, et l'exploitation biologique est intermédiaire. Le rapport entre les nombres de prédateurs et de pucerons est pratiquement conforme au seul nombre de prédateurs pour classer les exploitations.

L'exploitation biologique est située à la plus haute altitude et a une exposition nord-est, ce qui pourrait expliquer le faible nombre de pucerons mais pas le nombre de prédateurs intermédiaire. L'exploitation la plus basse est la C (durable), située sur un terrain plat, et si elle héberge beaucoup de prédateurs, elle n'a montré qu'un nombre moyen de pucerons. Ceci ne permet pas d'attribuer les différences observées aux seuls facteurs climatiques. Le type d'exploitation doit alors être en cause : les prédateurs sont favorisés par l'absence de traitements chimiques et la présence de bandes enherbées près des salades, ce qui suffit à contenir les pucerons (exploitations biologique et durables). La rareté des prédateurs permet au contraire une relative prolifération des pucerons (exploitation conventionnelle).

Ceci n'est toutefois vrai qu'en dehors des périodes d'application d'insecticides : ainsi, durant une telle période (deux premières semaines de relevés), il y a eu à la fois peu de pucerons et peu de prédateurs dans l'exploitation conventionnelle. Les pucerons sont donc capables de très vite recoloniser la culture quand l'effet des insecticides décroît (LANGHOF *et al.*, 2003), et ils en ont largement le temps lorsque les délais réglementaires d'arrêt des traitements avant récolte sont respectés. Cette reconquête est d'autant plus facile que les prédateurs susceptibles de contrôler ces phytophages, qui n'avaient pas de zone refuge à proximité de la parcelle, ont été éliminés par les traitements. L'effet de cette élimination n'est d'ailleurs pas seulement immédiat mais se fait aussi sentir sur les générations suivantes non reconstituées à partir de zones naturelles préservées. Par conséquent, il est erroné de dire qu'une salade contenant des pucerons est saine et respectueuse de l'environnement car elle n'a jamais été traitée chimiquement.

Les exploitations durables renferment toutes des quantités de prédateurs appréciables, qui peuvent contrôler efficacement les populations de ravageurs. L'efficacité de ces prédateurs est permise grâce aux zones refuges présentes à proximité de la parcelle qui leur permettent de se multiplier avant que la culture ne soit attaquée. Il semblerait que le rapport entre les nombres de prédateurs et de pucerons doive être compris entre 0,1 et 0,3, c'est-à-dire qu'il y ait au moins 1 prédateur pour 10 ravageurs, pour que ces derniers restent sous contrôle.

Quant à la situation de l'exploitation biologique, qui présente un nombre modeste de prédateurs et très peu de pucerons, elle doit en partie s'expliquer par un climat un peu plus froid que dans les exploitations durables. Les phytophages sont alors moins favorisés et un nombre relativement faible de prédateurs suffit à les contrôler.

Tous les types d'agricultures étudiés ont permis de produire des salades commercialisables. Cependant, les agricultures biologique et durable n'ont fait appel à aucun produit phytosanitaire pour y parvenir, contrairement à l'agriculture conventionnelle. Les premières permettent donc de diminuer les charges et d'augmenter les marges pour l'agriculteur. Mais l'absence de traitements permet surtout d'obtenir des salades à la fois plus respectueuses de l'environnement et plus saines pour le consommateur (NICOLINO & VEILLERETTE, 2007).

Remerciements. – M. et Mme Arnaud, Gaudin, Guyot (GAEC de La rosée du matin), Morellon et Raymond ont aimablement mis à notre disposition des parcelles sur leurs exploitations agricoles.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- GONSALVES J., BECKER T., BRAUN A., CAMPILAN D., CHAVEZ H. DE, FAJBER E., KAPIRINI M., RIVACA-CAMINADE J. & VERNOOY R., 2005. *Participatory research and development for sustainable agriculture and natural resource management: a sourcebook. Vol. I: Understanding participatory research and development*. Ed. Int. Potato Center-User's Perspectives with Agric. Res. and Develop., Laguna (Philippines), and Int. Develop. Res. Centre, Ottawa (Canada), 272 p.
- LANGHOF M., GATHMANN A., POEHLING H.M. & MEYHÖFER R., 2003. Impact of insecticide drift on aphids and their parasitoids : residual toxicity, persistence and recolonisation. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 94 : 265-274.
- MURUA J.R. & LAAJIMI A., 1995. Transition de l'agriculture conventionnelle vers l'agriculture durable : quelques réflexions. *Cahiers Options méditerranéennes*, 9 : 75-86.
- NICOLINO F. & VEILLERETTE F., 2007. *Pesticides. Révélations sur un scandale français*. Fayard, Paris, 384 p.
- PINTUREAU B. (coordinateur), 2009. *La lutte biologique, application aux arthropodes ravageurs et aux adventices*. Ellipses, Paris, 189 p.
- RONZON B., 2006. *Biodiversité et lutte biologique, comprendre quelques fonctionnements écologiques dans une parcelle cultivée, pour prévenir contre le puceron de la salade*. Mémoire de l'ENITA de Clermont-Ferrand, 25 p.



EXTRAIT DU CATALOGUE DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

TARIFS 2011 (en euros)	Membres	Non
RÈGLEMENT À LA COMMANDE	de la S.L.L.	membres
ANNALES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON (prix par tome)		
Tomes 21, 24, 25, 35, 36, 38, 39, 40, 43, 44, 61, 68, 69, 72, 74, 77, 78, 79, 80	11	18
Tomes 20, 23, 26, 27, 34, 41, 42, 46, 51, 52, 58, 59, 62, 63, 64, 66, 73	12	20
Tomes 30, 31, 33, 47, 48, 49, 50, 60, 65	15	23
BULLETIN MENSUEL DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON		
(depui 1992) publié sans interruption – l'année complète	26	37
10 numéros par an – le numéro	3	5
Publication de la Société Botanique de Lyon (1871-1922), de la Société d'Anthropologie de Lyon (1881-1922) et bulletins bimensuels de la Société linnéenne de Lyon (1922-1931)..... nous consulter		

BOTANIQUE

NÉTIEN G. – <i>Flore lyonnaise</i> . 1993, 1 vol. broché, 69 + 623 p., 1 carte.....	27	31
NÉTIEN G. – <i>Complément à la Flore lyonnaise</i> . 1996. 1 vol. broché, 125 p.	8	10
PROST J.-F. – <i>Catalogue des plantes vasculaires de la chaîne jurassienne</i> . 2000, 1 vol., 400 p.	23	30,50
SCAPPATICCI G. et DÉMARES M. – <i>Le genre Epipactis Zinn (Orchidales, Orchidaceae) en France et en région lyonnaise</i> . 2003. 44 p., 19 pl. + carte.....	10	12

ENTOMOLOGIE

ALLEMAND R. et al. – <i>Coléoptères de Rhône-Alpes - Cérambycides</i> . 2009 1 vol., 350 p.....	40	40
COULON J. – <i>Les Bembidiina de la faune de France. Clé d'identification commentée (Coléoptères Carabidae Trechinae)</i> . 2005, 1 fasc., 120 p., 21 fig.....	12	15
COULON J. et al. – <i>Coléoptères Carabiques et Cicindèles de Rhône-Alpes</i> . 2000, 1 vol., 383 p.	36,50	46
LABRIQUE H. – <i>Coléoptères de Rhône-Alpes - Ténébrionides</i> . 2006, 1 vol., 143 p.	30	30
LESEIGNEUR L. – <i>Coléoptères Elateridae de la faune de France continentale et de Corse</i> . 1972, 1 vol., broché, 381 p., 384 fig.	25	32
LEDOUX G. et ROUX P. – <i>Nebria (Coleoptera, Nebriidae)</i> . 2005, 1 vol., 976 p.	45	45
LE PÉRU B. – <i>The Spiders of Europe, Synthesis of data. Vol. 1 : Atypidae to Theridiidae</i> . 2011, 522 p., nombreuses ill. et cartes.....	30	35
SUDRE J. et al. – <i>Les Cerambycidae de Nouvelle-Calédonie. 1^{re} partie : Lamiinae</i> . 2010, 1 vol., 76 p., 70 ph.....	20	25

MYCOLOGIE

Travaux mycologiques en hommages à Antoine Ayel. 2005, 1 vol., 130 p.	13	16
Annales 2007 - Session mycologique de la FMBDS/FAMM à Lamoura (Jura)	17	20

SECTION GÉNÉRALE

Actes du colloque de Dijon, 2007 – « Peut-on classer le vivant ? »	40	40
EXBRAYAT J.-M. et MOREAU P. – <i>Acte du colloque « L'Homme méditerranéen et son environnement »</i> . 2004, 128 p., 8 pl.....	15	19

SCIENCES DE LA TERRE

RULLEAU L. et ROUSSELLE B. – <i>Le Mont d'Or... Une longue histoire inscrite dans la pierre</i> . 2005, 251 p.	20	23
---	----	----

Port en sus : se renseigner auprès du secrétariat.

Commandes à adresser au secrétariat de la Société, accompagnées du chèque correspondant.

Pour l'étranger, une facture pro forma incluant le prix du port sera adressé. L'expédition aura lieu dès son règlement.

La liste des autres ouvrages disponibles est accessible sur notre site Internet : www.linneenne-lyon.org

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33, rue Bossuet, F-69006 LYON

Tél. et fax : +33 (0)4 78 52 14 33

<http://www.linneenne-lyon.org> — email : societe.linneenne.lyon@wanadoo.fr

Groupe de Roanne : Maison des anciens combattants, 18, rue de Cadore, F-42300 ROANNE

Rédaction : Marie-Claire PIGNAL – Directeur de publication : Bernard GUÉRIN

Conception graphique de couverture : Nicolas VAN VOOREN



Tome 80 Fascicule 9-10 Novembre - Décembre 2011

SOMMAIRE

Lamy F. et al. – Influence des pratiques culturelles sur les populations d'arthropodes dans un contexte de maraîchage rhônalpin	211 - 217
Vincent R. et Doguet S. – L'altise <i>Luperomorpha xanthodera</i> poursuit son expansion en France (Coleoptera Chrysomelidae).....	218 - 220
Gereys B. – <i>Eumenes mediterraneus filitosa</i> nov. spp. de Corse (Hymenoptera Vespidae) ...	221 - 225
Roubaudi L. – Compte-rendu de la session de la section botanique dans les îles d'Hyères du 14 au 16 mai 2011	227 - 238
Ollivier E. et Quéinnec E. – Description du premier <i>Trechus</i> endémique de Tunisie (Coleoptera Carabidae Trechini).....	239 - 246
Pupier R. – A propos de <i>Poecilus sericeus monspessulani</i> Schatzmayr, 1943 : sous-espèce localisée aux environs de Montpellier (Coleoptera Carabidae).....	247 - 248

Couverture : *Lythrum tribracteum* Salzm. ex Spreng., Porquerolles, mai 2011.

Crédit : Didier Roubaudi

CONTENTS

Lamy F. et al. – Influence of agricultural practices on arthropod populations in a context of Rhône-Alpes gardening.....	211 - 217
Vincent R. et Doguet S. – Expansion in France of <i>Luperomorpha xanthodera</i> (Coleoptera Chrysomelidae).....	218 - 220
Gereys B. – <i>Eumenes mediterraneus filitosa</i> nov. spp. from Corsica (Hymenoptera Vespidae)	221 - 225
Roubaudi L. – Report of the botanical session in the "îles d'Hyères", May 2011	227 - 238
Ollivier E. et Quéinnec E. – Description of the first endemic <i>Trechus</i> from Tunisia (Coleoptera Carabidae Trechini)	239 - 246
Pupier R. – <i>Poecilus sericeus monspessulani</i> Schatzmayr, 1942 : sub-species restricted to the area of Montpellier (Coleoptera Carabidae).....	247 - 248

Prix 10 euros

ISSN 0366-1326 • N° d'inscription à la C.P.P.A.P. : 1114 G 85671

Imprimé par Imprimerie Brailly, 69564 Saint-Genis-Laval Cedex

N° d'imprimeur : V0001XX/00 • Imprimé en France • Dépôt légal : Novembre 2011

Copyright © 2011 SLL. Tous droits réservés pour tous pays sauf accord préalable.