

Union Internationale des Sciences Biologiques

ORGANISATION INTERNATIONALE DE LUTTE
BIOLOGIQUE ET INTEGREE CONTRE LES ANIMAUX
ET LES PLANTES NUISIBLES

SECTION REGIONALE OUEST PALEARCTIQUE



ISBN 92 9067 034 7

Comptes Rendus de la
6ème Assemblée Générale

Proceedings of the
6th General Assembly

FLORENCE 26 - 27 SEPTEMBRE 1989

BULLETIN OILB / SROP
IOBC / WPRS BULLETIN

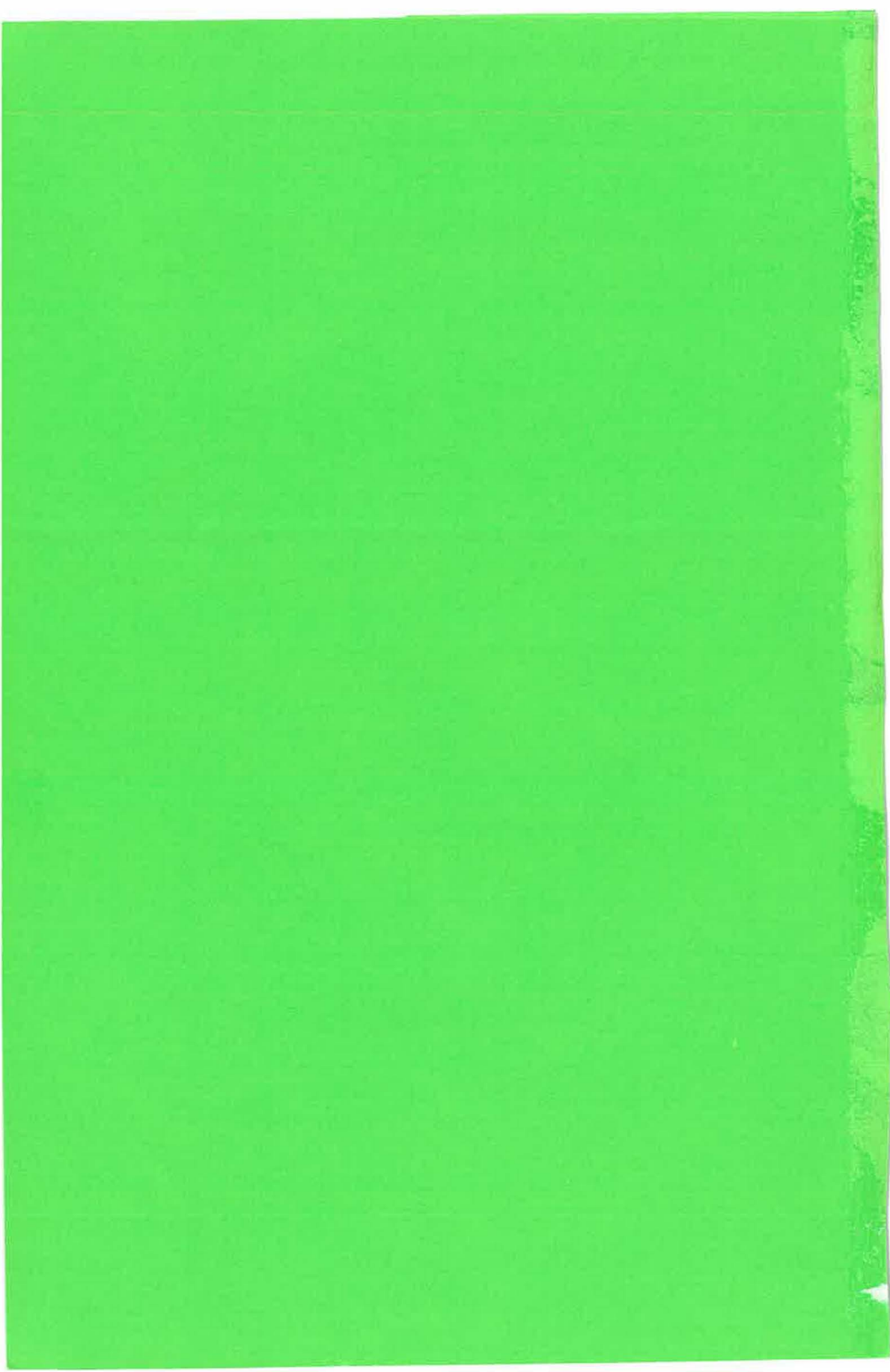
1990 / XIII / 9

International Union of Biological Sciences

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR BIOLOGICAL
AND INTEGRATED CONTROL OF NOXIOUS
ANIMALS AND PLANTS

WEST PALAARCTIC REGIONAL SECTION





**ORGANISATION INTERNATIONALE
DE LUTTE BIOLOGIQUE ET INTEGREE CONTRE
LES ANIMAUX ET LES PLANTES NUISIBLES**

**INTERNATIONAL ORGANIZATION
FOR BIOLOGICAL AND INTEGRATED CONTROL
OF NOXIOUS ANIMALS AND PLANTS**

**Comptes Rendus de la
6ème Assemblée Générale de la
Section Régionale Ouest Paléarctique
(OILB - SROP)**

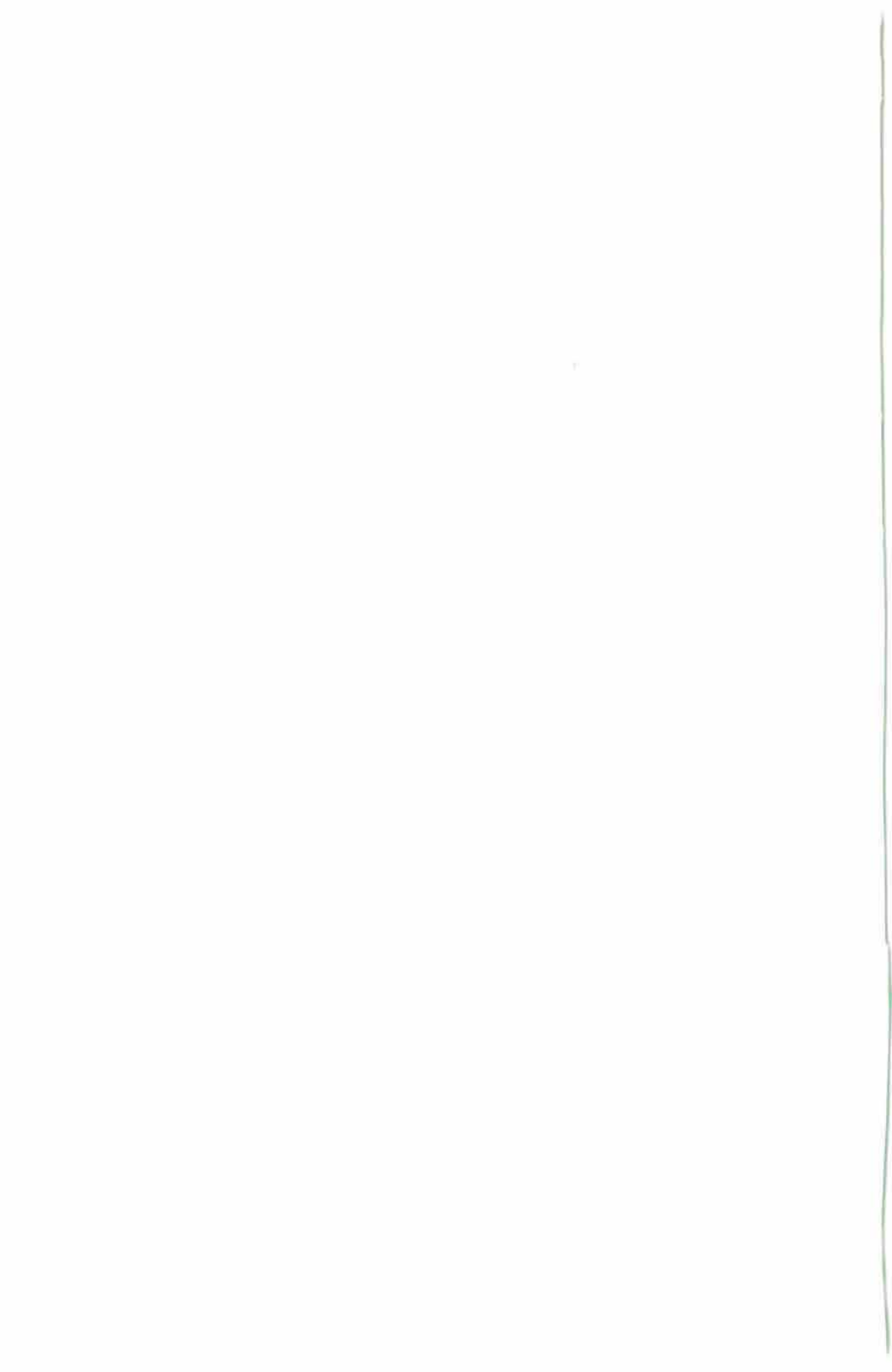
**Proceedings of the
6th General Assembly of the
West Palaeartic Regional Section
(IOBC - WPRS)**

FLORENCE

26 - 27 Septembre 1989

**BULLETIN OILB / SROP
IOBC / WPRS BULLETIN**

1990 / XIII / 9



La sixième Assemblée Générale de la Section Régionale Ouest Paléarctique de l'Organisation Internationale de Lutte biologique et Intégrée contre les Animaux et les Plantes Nuisibles (OILB-SROP) s'est tenue à Florence du 25 au 28 Septembre 1989 sur invitation à l'Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria et l'appui, pour l'Organisation, de l'Assessorato all'Agricoltura - Provincia de Firenze, de la Cassa di Risparmio di Firenze. Elle a, en outre, bénéficié de l'aide du Ministère de l'Agriculture et des Forêts italien. Cette Assemblée Générale n'a pu avoir lieu que grâce à ses diverses participations et l'OILB-SROP les en remercie.

Cette manifestation scientifique, dont l'organisation a été prise en charge par l'Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria de Florence, s'est déroulée à l'Hotel Baglioni à Florence. L'Assemblée Générale a été clôturée par une excursion dans la région du Chianti en campagne florentine.

1 - La " S.R.O.P. "

La SROP est une des six sections régionales de l'Organisation internationale de lutte biologique qui a été fondée en 1956 sous les auspices de l'Union internationale des sciences biologiques. Ses membres institutionnels sont des organismes de 22 pays d'Europe, du Proche-Orient, du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord. Le français et l'anglais sont les langues officielles.

Par membres institutionnels, on entend les organismes gouvernementaux ou organismes officiels qui souscrivent une cotisation annuelle. Il y a actuellement 37 membres originaires de 22 pays de l'Europe et du Bassin Méditerranéen. Au sein du conseil est constitué un comité exécutif de 6 membres qui assure le suivi de la gestion de la section. Il est prévu que d'autres organismes publics ou privés puissent s'associer en tant que membres bienfaiteurs aux activités de la SROP.

Les activités de la SROP sont animées par les chercheurs et les spécialistes phytosanitaires des pays membres. Ils participent aux travaux des commissions et groupes de travail et contribuent à l'élaboration de publications scientifiques et techniques ainsi qu'à l'organisation de symposiums, de conférences et de cours de formation.

2 - Buts

La SROP a pour but d'encourager et de promouvoir des méthodes de protection des plantes à la fois valables pour la pratique et sans danger quant à leur impact sur l'environnement. Elle favorise les recherches et l'application pratique par la formation et par l'information sur les méthodes de lutte biologique, ainsi que sur toutes les méthodes, pesticides inclus, qui s'inscrivent dans le cadre de la lutte intégrée. Les activités principales comprennent le développement et la standardisation de méthodes permettant de tester les effets des pesticides sur la faune utile, l'évaluation des dégâts provoqués par les ravageurs, la mise au point de modèles prédictifs en relation avec la protection des plantes et l'implantation dans la pratique de méthodes de lutte biologique et intégrée contre les ravageurs et maladies de différentes cultures. Récemment, on a commencé à étudier la possibilité de développer des systèmes plus globaux de production agricole intégrée.

3 - Commissions

Les commissions sont instaurées par le conseil pour animer des activités permanentes importantes intéressant l'ensemble de la section.

4 - Groupes de travail

Les groupes de travail ont pour but de stimuler la collaboration entre les chercheurs qui s'intéressent à des problèmes communs à différents membres de la SROP.

5 - Publications

La revue internationale Entomophaga - revue de lutte biologique et intégrée - est publiée sous les auspices de l'OILB globale, la SROP prenant néanmoins actuellement en charge la responsabilité de son édition et une partie de son financement.

Une activité importante de la SROP consiste à publier des bulletins. Ceux-ci servent à la diffusion des comptes rendus d'activité du conseil, de l'Assemblée générale et en tout premier lieu des Groupes de travail.

"Profile" est le journal interne d'informations sur les différentes activités de la SROP. Il paraît deux fois par an.

Des brochures techniques faisant le point de sujet méthodologique sont également publiées de temps à autre.

6 - Enseignement

Un programme de cours de formation a été mis au point en collaboration avec la CCE. Ces cours sont destinés à des personnes qualifiées ayant terminé leurs études et travaillant dans la recherche ou dans l'avertissement.

1 - The "W.P.R.S."

WPRS is one of six Regional Sections of the International Organisation for Biological control which was established in 1956 under the auspices of the International Union of Biological Sciences. WPRS depends on contributing Institutional Membres from 22 countries in Europe, the Near and Middle East and North Africa. The official language are French and English.

"Institutional Membres" comprise government or other official organisations which pay an annual subscription. At present there are 37 membres from the 22 countries. Organisations are also welcomed as "Supporting Membres" under conditions agreed with the Secretary General.

WPRS is administered by an Executive Committee drawn from the Council which is elected every four years by the Institutional Membres at a General Assembly.

The activities of WPRS depend on scientists and technical workers from member countries who participate in Working Groups and Commissions and contribute to the publications.

2 - Objectives

To encourage collaboration in promoting realistic and environmentally safe methods of pest control by fostering research and practical application, training and information, especially of biological methods of control, but also of all methods, including chemicals, within an integrated pest management context. Major activities include development and standardisation of methods of testing effects of pesticides on beneficial species, pest damage assessment, modelling in relation to pest management, and the practical implementation of biological and integrated controls for pests of particular crops. Recently an examination has begun of programmes of research where integrated pest management practices are studied as part of overall crop production systems.

3 - Commissions

These are set up by Council to provide a service or to catalyse important permanent activities.

4 - Working Groups

Working Groups aim to foster collaboration between scientists interested in problems common to several membres of WPRS.

5 - Publications

The international journal *Entomophaga* - a Journal of Biological and Integrated Control, is published under the auspices of the Global IOBC, through WPRS at present accepts responsibility for its organisation and finance.

A major activity of WPRS is the publication of Bulletins which include reports of Council, the General Assembly and of Working Groups and particularly of Working Groups Symposia.

"Profile" is the information Newsletter of WPRS activities. It is published twice a year.

Technical brochures on methodologies are also published.

6 - Training

A programme of training Courses for young suitably qualified research and advisory postgraduate workers was initiated in collaboration with the C.E.C.

TABLE DES MATIERES

*** 6ème Assemblée Générale**

**(Allocutions, conférences, assemblées générales
ordinaire et extraordinaire)**

- Allocution du Président de l'OILB/SROP	C.A. PELERENTS	1
- Conférence "Projet finalisé de Recherche pour la défense des cultures agricoles et des arbres forestiers"	R. ZOCCHI A. QUACQUARELLI G. LOPIPARO	6
- Conférence "Approaches towards integrated control of deseases in cereal systems"	D.J. ROYLE	34
- Assemblée générale extraordinaire (modification des statuts de l'OILB/SROP)		46
- Election du nouveau conseil		47
- Allocution du nouveau Président l'OILB/SROP	R. CAVALLORO	48

*** Compte rendu d'activité du Conseil**

- Rapport du Secrétaire Général	J.P. BASSINO	50
- Rapport du Trésorier	J. FREULER	56
- Rapport du Comité de Gestion et approbation des comptes	P. ESBJERG	59

*** Rapport des Commissions**

- Rapport de la Commission "Identification des Entomophages" <i>"Identification of Entomophagous species"</i>	F. KLINGAUF	60
- Rapport de la Commission "Publications"	A.K. MINKS	64
- Rapport du Rédacteur en Chef d'Entomophaga	C. BENASSY	67

*** Rapport des Groupes de travail et d'étude
Activité et projets**

1ère séance : Animateur K. RUSS

- Rapport de coordination de deux groupes "vergers" et "viticulture"	K. RUSS	73
- Protection intégrée en verger <i>Integrated plant protection in orchards</i>	E. DICKLER	74
- Protection intégrée en viticulture <i>Integrated control in viticulture</i>	A. SCHMID	81
- Pesticides et organismes utiles <i>Pesticides and beneficial organisms</i>	S.A. HASSAN	87

2ème séance : Animateur P. CASTANERA

- Lutte intégrée en cultures de céréales <i>Integrated control in cereals</i>	C.A. DEDRYVER	93
- Mouche des fruits d'importance économique <i>Fruit flies of economic importance</i>	G. DELRIO	96
- Lutte intégrée en agrumiculture <i>Integrated control in citrus fruit crops</i>	R. PROTA	99

3ème séance : Animateur F. KLINGAUF

- Sélection pour la résistance de la plante-hôte aux insectes et acariens <i>Breeding for plant host resistance to insects and mites</i>	P.R. ELLIS	103
- Lutte intégrée en cultures protégées Zone méditerranéenne <i>Integrated control in protected crops</i>	A. NUCIFORA	106
- Lutte intégrée en cultures protégées Zone nord <i>Integrated control in protected crops</i>	J.C. VAN LENTEREN	108

4ème séance : Animateur D.J. ROYLE

- | | | |
|---|--------------|-----|
| - Gestion des systèmes de cultures
pour la lutte intégrée
<i>Management of farming systems
for integrated control</i> | P. VEREIJKEN | 113 |
| - Lutte intégrée contre les ravageurs du sol
<i>Integrated control of soil pests</i> | B.R. KERRY | 116 |
| - Utilisation des modèles en lutte intégrée
<i>Use of models in integrated crop protection</i> | D.J. ROYLE | 120 |

5ème séance : Animateur H. VON ROSEN

- | | | |
|---|--------------|-----|
| - Lutte intégrée en culture de colza
<i>Integrated control in oilseed rape</i> | V.H. PAUL | 125 |
| - Lutte intégrée en cultures légumières
de plein champ
<i>Integrated control in field vegetables</i> | T.H. COAKER | 129 |
| - Lutte biologique contre <i>Corythucha ciliata</i>
<i>Integrated control against Corythucha ciliata</i> | M. MACELJSKI | 131 |

6ème séance : Animateur A.K. MINKS

- | | | |
|---|--------------|-----|
| - Lutte intégrée en oléiculture
<i>Integrated control in olives</i> | A. JARRAYA | 135 |
| - Prognose et lutte intégrée contre
les noctuelles migrantes
<i>Prognosis and integrated control against
migrant noctua</i> | S.H. POITOUT | 141 |
| - Agents pathogènes des insectes et nématodes
parasites d'insectes
<i>Insect pathogens/insect parasitic nematodes</i> | C. PAYNE | 145 |
| - Utilisation des phéromones et autres
médiateurs chimiques en lutte intégrée
<i>Use of pheromones and other semio-
chemicals in integrated control</i> | H. ARN | 151 |

* Recommandations	
- En Anglais	153
- En Français	156
* Liste des participants de la 6ème Assemblée Générale	159
* Liste des Membres Institutionnels de l'OILB/SROP lors de l'Assemblée	167

6ème Assemblée Générale
(Allocutions, conférences, assemblées générales
ordinaire et extraordinaire)

ALLOCUTION DE C. PELERENTS
Président de la S.R.O.P.

=====

Les auteurs de nos statuts ont prévu que notre organisation tienne, comme il se doit pour toute organisation structurée, une Assemblée Générale. Ces auteurs ont même tracé en grandes lignes l'ordre du jour à respecter.

Ce qui toutefois n'a pas été fixé, est le lieu où doivent se tenir ces Assemblées Générales, mais je suis convaincu que vous serez tous d'accord avec moi pour ne rien changer à cet article des statuts car il nous permet aujourd'hui de tenir nos assises dans cette citée, capitale de la Toscane si célèbre pour son passé historique et artistique.

Bien que j'ai déjà exprimé mes remerciements aux autorités italiennes et aux organisateurs lors de l'ouverture de cette Assemblée Générale, il me paraît indispensable de réitérer ces remerciements.

Me trouvant en Italie j'oserais même ajouter "Bis repetita placent".

Etant par ma formation et mes occupations d'une nature pragmatique je me suis demandé depuis déjà quelque temps ce qu'une audience, telle que la vôtre, espère entendre d'un président sortant qui en plus a eu l'occasion pendant les 17 ans qu'il a fait partie d'un des comités directeurs de la SROP, de faire connaissance avec beaucoup d'entre vous lors de diverses manifestations qui n'étaient pas toujours uniquement scientifiques.

Je peux vous affirmer qu'en ce qui me concerne je considère cette période comme extrêmement fructueuse. Par le biais de ces réunions et par votre intermédiaire, j'ai été dans la possibilité de parfaire ma formation d'une façon continue dans la discipline qui nous passionne. Mes étudiants en ont profité et vous en remercient.

Mon illustre prédécesseur, le professeur M. Way, se plaisait à dire après les réunions marathon du Comité ou du Conseil "The WPRS is unique".

Je suis entièrement d'accord avec lui, car je n'ai dans aucune autre organisation, rencontré cette volonté d'aboutir, cette entente cordiale, cette franchise amicale, ce respect de l'autre, cette envie de faire vivre et de faire rayonner notre organisation et tout ceci avec des moyens financiers dérisoires.

J'oserais même dire que la productivité des firmes les mieux organisées n'atteint pas celle de la SROP et ceci grâce à vous les responsables des commissions, des groupes de travail

et des groupes d'étude, qui avez offert gratuitement les longues heures à organiser des réunions, ou à éditer des bulletins.

C'est aussi grâce aux membres du Conseil et du Comité qui ont passé des week-end entiers à Paris, mais qui en réalité n'avaient qu'une heure ou deux pour acheter un souvenir ou une bouteille de vin pour se faire pardonner leur absence en rentrant dans leurs penates.

Cette productivité est également due à M. Freuler J., notre trésorier auquel vous avez posé des problèmes insolubles mais qui après quelques heures de réflexion et avec la précision d'une montre suisse, trouvait toujours les meilleures solutions. Je tiens à souligner que notre trésorier a toujours plaidé la cause des responsables des groupes et que c'était à contre-cœur qu'il se voyait parfois obligé de réduire les fonds demandés.

Je crois qu'il n'est pas nécessaire de souligner que c'est également grâce à M. Bassino J.P., notre Secrétaire Général que notre organisation a connu une réelle expansion. Il lui incombait de vous faire part de décisions des fois moins agréables, ou de vous écrire pour vous demander de lui faire part de vos activités et de vos desiderata. Par cette approche cartésienne qui le caractérise les membres du Conseil étaient à même d'être bien informés et de prendre des décisions les mieux adaptées. Je puis également vous assurer que dans ses activités quotidiennes il a constamment défendu les intérêts de la SROP avec beaucoup d'énergie et ceci aussi bien au point de vue national qu'international. Bien qu'il ne soit pas de ceux qui aiment l'odeur de l'encens, je pense qu'il m'incombe de le remercier en votre nom et en mon nom pour cette attitude.

Je voudrais maintenant aborder quelques sujets pour lesquels je demande votre attention car moi même je n'ai que des propositions à vous faire mais aucune solution réelle à vous proposer.

J'ai déjà dit que notre organisation fonctionne grâce à la bonne volonté d'une quarantaine de personnes qui cristallisent l'intérêt de 6 à 700 chercheurs qui, à leur tour, aident les praticiens à prendre des décisions, mieux adaptées et mieux fondées que celles qui peuvent être prises en se basant uniquement sur l'utilisation de pesticides pour la protection des végétaux. Cette action est bien plus difficile que de convertir des personnes à une nouvelle doctrine philosophique, car les nouveaux adeptes de nos conceptions se rendent très vite compte de l'exactitude des mesures préconisées, ce qui n'est pas nécessairement le cas quand il s'agit de matière plus spirituelle.

En outre, quand je compare les moyens des firmes phytopharmaceutiques à ceux de notre organisation je me demande encore comment nous avons réussi à atteindre, ne fût-ce que partiellement, l'objectif qui avait été fixé il y a près de quarante années par quelques personnes clairvoyantes. Plusieurs de celles-ci ont déjà disparu mais je voudrais rendre un hommage solennel à celles encore présentes ici. Je nomme M. Baggiolini et M. Vasiljevic. J'espère également que personne n'a oublié Messieurs Biliotti et Steiner qui malheureusement ne peuvent plus constater le fruit des efforts qu'ils ont déployés.

During the past years, we noticed that our conceptions about plant protection were ever more accepted. Yet, I fear that, if we want to succeed even better, we will have to set up a new and more aggressive strategy towards the decision-makers, public as well as private. I am absolutely sure that many of us use every opportunity to propagate the WPRS, but it is often difficult to convince people that they are actually dealing with a reliable organisation, in spite of its complete lack of offices, telephones and faxes.

Ten years ago, our former secretary general, Mr. Brader, was already aware of these facts. At that time, he wondered whether a non-governmental character would have been positive or not for the future of the organisation.

The council and the executive committee have been often discussing this aspect. On one hand, everybody is pleased with the easy way in which the organisation functions at the moment, but on the other hand, we have to consider that an official recognition of the organisation as a consultant to ministries, the F.A.O. and the E.C. would create new possibilities, logistic as well as financial.

Therefore I am especially grateful to our vice-president Professor Cavalloro, who has always tried to connect the name of the WPRS to the activities of the E.C. in the field of integrated and biological control. Several workshops and some symposia were jointly organised, thus increasing the possibility for our members to attend these meetings. About 10 books with the proceedings of meetings were edited and spread over the world, carrying the label WPRS-EC. Some of our laboratories have been taking advantage of research contracts and scholarships. In 6 years time, 5 post-graduate courses on integrated and biological control of different crops were organised for young research workers. The chairmanship of the courses was always committed to the president in charge of the WPRS

In tomorrow's Europe, I am convinced that our struggle for a new approach of plant protection and production will be accepted so that, without losing our identity, we must try to be officially recognised by the decision-makers in agricultural politics. It will not be easy, but some of us, and in the first place the institutional members, can certainly contribute to reach this aim.

Un deuxième point que je voudrais soulever est celui de nos relations avec des firmes privées. La création de notre organisation a été en réalité inspirée par l'utilisation irraisonnée et abusive des pesticides. Si pendant plus de 20 ans notre point de vue n'a pas été pris en considération ni par les producteurs, ni par les utilisateurs, nous constatons ces dernières années un changement d'opinion et de comportement envers nos conceptions phytosanitaires. Sans entrer dans les détails je constate que dans les dossiers sur l'activité biologique des nouveaux pesticides on voit de plus en plus apparaître quelques données sur les effets secondaires. L'homologation des produits par les instances officielles est soumise à des critères plus stricts et dans certains pays des essais sur la protection intégrée en vergers, en cultures industrielles et protégées sont subventionnés par l'Etat. Bien que je sois conscient que ce revirement a plusieurs causes, je suis convaincu qu'un dialogue constructif peut s'installer entre les différentes parties intéressées.

La conjoncture actuelle nous est favorable, mais il ne faudrait pas tarder trop longtemps, car nous risquons de perdre l'avantage actuel en faveur d'organisations qui recherchent un profit financier plutôt qu'une solution basée sur des assises solides comme il se doit pour la discipline si compliquée mais d'autant plus attrayante que nous avons choisi d'exercer. Car n'oublions pas que si actuellement tout le monde et même certains ministres parlent de la lutte intégrée, ce concept (et je dirais même la conception de ce terme) revient entièrement à quelques éminents membres de notre organisation.

Je pense qu'il est grand temps de créer au sein de la SROP une unité de liaison avec les producteurs et les utilisateurs de pesticides. Les bulletins, les brochures, "Profile" et "Entomophaga" forment actuellement une partie de cet outil mais ils ne concernent presque uniquement que des personnes déjà très intéressées par nos travaux. Parlant des publications je me dois de remercier tout spécialement Messieurs Benassy et Minks qui consacrent un temps non négligeable à la bonne marche de la Commission des Publications.

En résumé je pense qu'il faudra dans le futur faire un effort tout particulier pour faire reconnaître notre organisation comme l'interlocuteur approprié d'instances nationales et

internationales et que le temps est venu d'élargir notre rayon d'action dans notre zone, qui je le rappelle, couvre l'Europe, le Nord de l'Afrique et le Moyen Orient.

Je crois que j'ai déjà dépassé le temps qui était prévu pour mon intervention, mais je voudrais encore profiter de mon mandat de président pour exprimer mes sincères remerciements aux Vice-présidents que je n'ai pas encore eu l'occasion de nommer ce sont MM. Klingauf et Russ. Tous les deux ont eu une tâche difficile: le premier bien que chargé de la direction d'un institut aussi renommé que la B.B.A. a continué à assurer le fonctionnement de la Commission des Entomophages. Le second a édité deux brochures sur la lutte intégrée appliquée à l'Autriche et a joué le rôle de "ombudsman" avec son charme bien connu.

A M. von Rosen, qui quitte le Conseil, je voudrais exprimer toute ma gratitude. Son intervention très discrète en faveur de la SROP a permis d'étendre notre rayon d'action vers les pays nordiques.

A M. Zocchi et à toute son équipe je dis mille merci, il ne pouvait faire, en guise d'adieu un meilleur cadeau que celui d'organiser la 6ème Assemblée Générale.

Aux membres du Conseil qui sont proposés pour un nouveau mandat je souhaite bonne continuation ainsi qu'à vous tous.

C. Pelereys.
Président.

PROJET FINALISE DE RECHERCHE POUR LA DEFENSE DES CULTURES AGRICOLES
ET DES ARBRES FORESTIERS

Ministère Agriculture et Forêts

INTRODUCTION AU PROJET

L'agriculture italienne, jusqu'à la seconde guerre mondiale, était une agriculture de type mixte, visant essentiellement à fournir à la population les aliments fondamentaux dont elle avait besoin. Vers la moitié des années '50, les structures économiques et sociales étant renouvelées, eut lieu la révolution industrielle, suivie de la transformation de l'agriculture. La "cellule du progrès agricole", reconnue d'abord dans la "ferme typique", devait être identifiée dans la "pièce de terre unitaire du contexte général d'exploitation". La nouvelle exploitation est une exploitation spécialisée: viticole ou arboricole, oléicole ou maraîchère, parfois seulement céréalière ou zootechnique ou spécialisée dans la culture de betteraves; le plus possible mécanisée, qui se situe donc sur le plan d'une entreprise industrielle moderne. Une telle transformation fut possible en partie pour des raisons politiques et sociales et en partie pour les normes promulguées par le M.C.E. (26.III.1957) sur la stabilisation d'une politique agricole commune qui prévoyaient: l'agrandissement des exploitations, le changement des conditions d'exercice de l'activité agricole pour atteindre une position de concurrence à travers une réduction des coûts et une augmentation de la productivité.

Si ces faits historiques, politiques et sociaux ont révolutionné l'agriculture italienne, il faut rappeler que la recherche scientifique elle aussi a considérablement contribué, avec ses applications techniques, à l'évolution de l'agriculture dans le monde entier.

Extrapolons de toutes ces opérations agricoles les opérations de défense antiparasitaire des cultures et les opérations de désherbage qui sont aujourd'hui source d'inquiétude en raison de leurs conséquences sur la pollution du milieu et sur la santé de l'humanité. Les premières études sur la défense des cultures commencèrent en Italie vers la fin du XIX siècle/début du siècle à la Station Entomologique de Florence, avec la préparation de substances à base de goudron capables de tuer certains phytophages alors particulièrement nuisibles aux cultures, avec des applications de lutte biologique et avec des expériences de lutte contre la mouche domestique et la mouche de l'olive au moyen d'appâts sucrés empoisonnés: méthode qui, entre autres, pourrait aujourd'hui figurer parmi les prétendues "biotechnologies".

* Directeur de l'Institut Expérimental de Zoologie Agricole, Florence

** Directeur de l'Institut Expérimental de Pathologie Végétale, Rome

*** Chef de la Division Recherche et Expérimentation du Ministère de l'Agriculture et des Forêts, Rome

La Station de Patologie Végétale, quand la bouillie bordelaise était le produit anticryptogamique le plus employé, a donné une contribution fondamentale aux études entreprises pour défendre les cultures des maladies cryptogamiques. Le Laboratoire Cryptogamique de Pavie a aussi été très actif dans ce domaine et l'Institut de Zoologie Agricole de Portici a montré beaucoup d'intérêt pour la méthode de lutte biologique.

Jusqu'en 1945 les insecticides (qui, les années suivantes, après l'apparition de principes actifs nouveaux, furent appelés de I génération) étaient, comme chacun sait, distinguées en trois catégories fondamentales: d'ingestion, de contact et principes asphyxiants.

La caractéristique essentielle de ces principes était leur grande spécificité, c'est-à-dire qu'ils étaient sélectifs et qu'ils avaient une interférence limitée sur l'équilibre biologique, compte-tenu aussi du fait que les superficies des cultures à traiter étaient rarement très étendues. Mais si ces produits antiparasitaires ne provoquaient pas de graves dégâts écologiques, ils n'étaient pas entièrement inoffensifs à l'homme et aux animaux à sang chaud. Ceci est d'autant vrai que certains produits, parmi toute la gamme de ceux qui étaient le plus utilisés, tels que les sels d'arsenic, les huiles anthracéniques, les composés du tétrachlorure de carbone, ont été par la suite interdits. De plus, les produits à base de nicotine, pulvérisés sans inquiétude et quasiment sans aucune précaution, ont été aujourd'hui insérés dans la I classe toxicologique non transférables.

Depuis 1946 ont apparu, en Italie également, avec les premiers herbicides, les premiers antiparasitaires de synthèse (antiparasitaires de II génération) et en l'espace de quelques années il y a eu toute une succession de substances actives nouvelles et de formulations nouvelles, produites par de plus en plus de Sociétés italiennes et étrangères. Du peu de substances actives utilisées pendant plus d'un demi siècle on se trouva soudain devoir faire front à des centaines de produits nouveaux. Le choix ne manquait pas! C'était l'Italie de l'"après-guerre": la confusion régnait partout, pourquoi ne devait-elle pas régner aussi dans le domaine des produits antiparasitaires? Dans bien des cas les résultats furent vraiment brillants. Jusqu'au moment où l'on s'aperçut que quelque chose n'allait pas. Il se passait ce que certains biologistes éclairés avaient prévu lorsque les principes nouveaux furent lancés sur le marché. Certaines formes dangereuses ne se contrôlaient plus bien et le pourcentage de leur mortalité diminuait de plus en plus. En outre certains phytophages, auparavant presque inconnus, apparaissaient en plus grand nombre et provoquaient des dégâts assez inquiétants. La nature réagissait comme elle le pouvait à cette intrusion excessive de l'homme. Dans de nombreuses espèces animales et végétales

(parmi ces dernières la Botritis en est un exemple) on remarquait l'apparition de souches avec une résistance plus ou moins élevée qui s'était révélée sur la base de facteurs génétiques ou biochimiques; certains phytophages, non plus freinés par leurs ennemis naturels tués par des produits antiparasitaires à action polyvalente, réussissaient à survivre beaucoup plus facilement et à augmenter en peu de temps l'entité numérique de leurs populations. Il est vrai que l'on essayait d'obvier à ces inconvénients avec la synthèse de nouvelles substances plus actives, plus sélectives et, hélas, souvent aussi plus toxiques; mais le problème restait et reste aujourd'hui encore pendant.

L'équilibre naturel, qui d'ailleurs avait déjà été perturbé par la spécialisation de plus en plus poussée et par l'extension des cultures, menaçait de s'altérer dangereusement. Si d'un côté commencèrent à se manifester les premières alertes sur la perturbation de l'équilibre biologique, de l'autre commencèrent à naître aussi les inquiétudes pour les résidus que les antiparasitaires laissaient dans les produits destinés à la consommation alimentaire, au point que certaines Nations décidèrent d'imposer des limites en p.p.m. pour les principes actifs les plus toxiques. Les définitions "toxicité aiguë, subaiguë, chronique", "limites de tolérance", "temps de sécurité", devinrent de plus en plus familières. C'est ainsi que la défense phytosanitaire finit par intéresser non plus seulement les agriculteurs mais aussi les chimistes et les médecins qui furent interpellés pour résoudre ces problèmes avec la mise au point de méthodes d'analyse sophistiquées et avec l'enquête toxicologique sur les effets que les résidus de telles substances pouvaient avoir sur les animaux à sang chaud, homme compris. Dans notre Pays, comme dans bien d'autres, commencèrent donc à être promulguées les premières dispositions de Loi visant à une réglementation plus appropriée de tout le secteur des antiparasitaires. Il était inévitable que ces dispositions fussent plus ou moins différents d'un Etat à l'autre. D'autre part, le monde s'ouvrait de plus en plus aux échanges de tout genre, avec des moyens de transport de plus en plus rapides; il était donc nécessaire et urgent d'éliminer tout inconvénient ou malentendu; pour ceci, il était indispensable de donner aux diverses normes des bases scientifiques communes. Dans ce but ont opéré et opèrent toujours l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS), la Communauté Economique Européenne (CEE), l'Organisation Européenne pour la Protection des Plantes (OEPP). Face à cette prise de conscience sur l'emploi des antiparasitaires dans le monde entier, l'Italie a réglé, en 1962, en manière plus sévère l'enregistrement de nouveaux principes actifs et a discipliné le contrôle des limites des résidus tolérables dans les denrées alimentaires. Mais surtout en 1968 il y eut une réglementation organique de toute la matière et dans les années successives de nombreux princi-

pes, retenus dangereux pour la santé humaine et pour le milieu en général, furent interdits.

Si d'un côté la Législation sur les antiparasitaires devenait de plus en plus scrupuleuse et sévère, de l'autre les recherches sur des méthodes alternatives à la lutte chimique se multipliaient, à la lumière aussi de moyens traditionnels, désignés sous le nom d'"insecticides de III génération" (hormones, phéromones). En 1965 s'est constitué, dans le cadre du Comité pour les Sciences Agraires CNR, un groupe de recherche collectif appelé "groupe de recherche pour la lutte intégrée contre les animaux-ennemis des plantes" qui associa 10 Institutions. Depuis, grâce aussi à l'apport financier de la Communauté Européenne, du Ministère de l'Agriculture et des Forêts et de l'Organisation Internationale pour la Lutte Biologique et Intégrée, de nombreux résultats ont été obtenus; certains d'entre eux déjà transférés ou transférables dans la pratique agricole. Mais l'emploi de produits antiparasitaires en Italie est encore élevé. Ceci en raison de l'impossibilité d'appliquer des méthodes culturales qui désormais ne sont plus acceptables du fait du coût élevé de la main d'oeuvre d'une part et, d'autre part, en raison des exigences d'un marché qui exige toujours des produits esthétiquement plus beaux, sans parasites ni trace de ceux-ci. Une agriculture sans produits chimiques, qu'il s'agisse d'antiparasitaires ou d'herbicides (n'oublions pas le problème des micotoxines: aflatoxines, paturines, etc.) est, aujourd'hui, impensable. Il s'agit d'en limiter l'emploi aux cas où ils sont effectivement indispensables: tel est le but de la lutte biologique et intégrée. L'industrie chimique elle aussi devra produire des principes actifs qui soient de moins en moins toxiques et plus rapidement dégradables. Une agriculture moderne doit être compétitive dans le respect du milieu naturel. Les facteurs polluants sont multiples (déchets industriels, urbains etc.) et les substances qui s'accumulent atteignent maintenant des niveaux intolérables et un écologisme de manière où l'agriculture se trouve être la plus pénalisée, aussi parce que la Législation sanitaire, en Italie, est à ce sujet une des plus sévères, n'est pas licite.

Les faits qui se sont vérifiés en Italie il y a deux ans, concernant la pollution de nappes phréatiques, dûe à un usage effréné de produits antiparasitaires et de désherbants, ont sollicité des interventions urgentes, même dans le domaine de la recherche, pour trouver des solutions alternatives qui permettent à l'opérateur agricole d'accomplir son processus productif sans créer de problèmes au milieu, entendu dans son sens le plus large et, en même temps, réduire le nombre de traitements qui à l'heure actuelle ont une incidence considérable sur les coûts de production.

Sur la base de ces préliminaires le M.A.F. a jugé opportun

de mettre en train un Projet finalisé de recherche sur la "lutte biologique et intégrée pour la défense des cultures agraires et des arbres forestiers".

Ce Projet tient évidemment compte des expériences et des résultats acquis au cours de ces dernières années dans notre Pays et dans d'autres Pays. La durée prévue est de 5 ans.

Le Projet est articulé en "recherches verticales", exprimables en sous-projets pour l'étude et pour les applications de lutte intégrée vis-à-vis de cultures ayant une importance économique considérable et en "recherches horizontales", exprimables en "groupes de travail". Les recherches verticales et les recherches horizontales seront interdépendantes entre elles.

Recherches verticales

Sous-projet L.I. - Arboriculture
 - Viticulture
 - Oléiculture
 - Agrumiculture
 - Cultures protégées
 - Arbres forestiers

Recherches horizontales

Groupe de travail - Lutte biologique
 " " " - Contrôle des mauvaises herbes
 " " " - L'abeille comme insecte-test de pollution agricole
 " " " - Résidus.

Les unités opérationnelles participantes au projet appartiennent aux Instituts Expérimentaux du Ministère Agriculture et Forêts, des Universités, du Conseil National des Recherches etc. et sont en total 97.

Le budget pour les premiers deux ans est de sept milliards et quatre cents millions de Lires.

SOUS-PROJET LUTTE INTEGREE EN VITICULTURE
(Coordonnateur Marco Bisiach)

OBJECTIFS:

- Défense de la vigne des principales maladies cryptogamiques au moyen de stratégies nouvelles qui permettent une réduction draconienne de l'emploi des produits antiparasitaires
- Contrôle des "teignes de la vigne" (Lobesia botrana, Eupoecilia ambiguella) avec l'application de méthodologies de lutte intégrée.

AIRE PROBLEME 1: STRATEGIES INNOVATRICES POUR LA DEFENSE DES PRINCIPALES MALADIES CRYPTOGRAMIQUES

THEMES DE RECHERCHE:

- 1 - Modalités d'action des fongicides et programmes intégrés de défense.
- 2 - Prévisions de modèles épidémiques.
- 3 - Lutte biologique contre Botritis cinerea.
- 4 - Influence des techniques agronomiques sur le développement d'épidémies.

AIRE PROBLEME 2: LUTTE INTEGREE CONTRE LES TEIGNES DE LA VIGNE
(Lobesia botrana, Eupoecilia ambiguella)

THEMES DE RECHERCHE:

- 1 - Distribution des teignes dans les milieux viticoles italiens et étude des facteurs qui règlent le rapport entre les deux espèces.
- 2 - Etude de quelques aspects de la biologie et des facteurs biotiques et abiotiques de contrôle.

- 3 - Rapport entre les dégâts provoqués par les "teignes" Lobesia botrana et Eupoecilia ambiguella et la présence de pourriture (Botrite) et détermination correspondante de son importance dans le développement des "teignes".
- 4 - Optimisation de l'époque d'intervention contre les générations carpophages avec l'emploi de produits microbiologiques et de régulateurs de croissance.
- 5 - Techniques de lutte avec la méthode de la confusion.

SOUS-PROJET LUTTE INTEGREE DANS LES CULTURES FRUITIERES
(Coordonnateur Giovanni Briolini)

OBJECTIFS:

- Définir les seuils d'intervention de diverses espèces nuisibles et perfectionner les seuils déjà adoptés.
- Améliorer les connaissances sur les méthodes d'échantillonnage: rapport captures/infestation dans le cas de pièges sexuels, etc.
- Augmenter l'emploi d'espèces entomophages au moyen de la mise au point des techniques correspondantes d'utilisation.
- Augmenter l'emploi de féromones comme moyens de lutte.
- Introduire des principes actifs peu toxiques ou du moins avec impact réduit sur le milieu.
- Définir des modèles épidémiologiques pour les cryptogames.
- Définir les relations entre lutte anticryptogamique et populations d'insectes.

AIRE PROBLEME 1: POMMIER

THEME DE RECHERCHE:

- 1 - Réintroduction et sauvegarde d'Acariens Phytoséides dans des pommeries industrielles.
- 2 - Détermination du seuil d'intervention contre Argyrotaenia pulchellana.
- 3 - Application de la méthode de la confusion dans la lutte contre Cydia pomonella.
- 4 - Relations entre infestations de Eriosoma lanigerum et de Sesiidae, possibilités de lutte contre celles-ci avec la méthode de la capture en masse au moyen de féromones.

- 5 - Lutte biologique contre Comstockaspis perniciosa au moyen de parasites (Encarsia perniciosi) et prédateurs (Stethorus sp.).
- 6 - Tortricides brodeurs: mise au point de techniques d'échantillonnage, corrélation captures/infestation, définition des seuils, hôtes alternatifs, facteurs de mortalité.
- 7 - Mise au point de méthodes d'échantillonnage pour Leucoptera scitella et Zeuzera pyrina.
- 8 - Détermination de paramètres (indice de Mills, potentiel d'inoculation, réceptivité de l'hôte) nécessaires pour la formulation d'un modèle prévisible pour Venturia inaequalis.

AIRE PROBLEME 2: POIRIER

THEMES DE RECHERCHE:

- 1 - Lutte biologique et lutte intégrée contre les maladies du poirier.
- 2 - Etude étiologique et épidémiologique de Stemphylium vesicatorium.
- 3 - Influence des traitements anticryptogamiques sur les populations de Psilla, mise au point d'une méthode de lutte intégrée avec des produits non polluants: exploitation des ennemis naturels.
- 4 - Détermination des seuils d'intervention pour les Tortricides brodeurs.
- 5 - Evaluation des dégâts provoqués par les Aphidiens et détermination des seuils économiques correspondants.

AIRE PROBLEME 3: PECHER

THEMES DE RECHERCHE:

- 1 - Rationalisation de la lutte contre Pseudaulacaspis pentagona avec l'emploi de féromones.
- 2 - Emploi de féromones comme moyen de lutte contre Grapholitha molesta.

- 3 - Etude d'une méthode de lutte intégrée contre les chancres de Cytophora et de Fusicoccum.
- 4 - Recensement et évaluation de l'importance de plusieurs espèces d'Aphidiens dans des situations de culture différentes.
- 5 - Enquête sur la susceptibilité variétale à Ceratitis capitata et sur le rapport captures/infestation pour les différents types de pièges.

SOUS-PROJET LUTTE INTEGREE EN OLEICULTURE
(Coordonnateur Antonello Crovetti)

OBJECTIFS:

- Définition de l'influence des pratiques culturales et des formes d'exploitations sur les conditions phytopathologiques des cultures.
- Mise au point d'instruments de monitoring pour l'évaluation du niveau d'infestation.
- Mise au point de la dynamique de la population des phytophages en relation aux facteurs biotiques et abiotiques limitatifs.
- Définition de méthodologies de lutte traditionnelle: limite quantité principes actifs, emploi de produits peu toxiques.
- Application d'une stratégie de contrôle biologique.
- Réalisation de modèles prévisible pour une détermination correcte et rapide du moment d'intervention dans différentes zones oléicoles.

AIRE PROBLEME 1: PHYTOPHAGES

THEME DE RECHERCHE 1: Dacus oleae:

- 1 - Corrélation entre infestation de la mouche de l'olive, période de récolte et paramètres qualitatifs de l'huile.
- 2 - Lutte intégrée contre Dacus oleae - Corrélation entre époque de maturation des olives, éthologie du dyptère et qualité de l'huile.
- 3 - Application de méthodologies de contrôle intégré en oléiculture.
- 4 - Messagers chimiques de l'huile qui régissent la reproduction de Dacus oleae.
- 5 - Application de méthodologies de contrôle en oléiculture avec attention particulière à l'emploi de féromones sexuels.

THEM DE RECHERCHE 2: Prays oleae

1 - Application de méthodologies de contrôle intégré en oléiculture.

THEME DE RECHERCHE 3: Saissetia oleae

1 - Application de méthodologies de contrôle intégré en oléiculture.

AIRE PROBLEME 2: CRYPTOAMES

THEME DE RECHERCHE:

1 - Application de méthodologies de contrôle intégré en oléiculture.

SOUS-PROJET LUTTE INTEGREE EN AGRUMICULTURE
(Coordonnateur Alfio Nucifora)

OBJECTIFS:

- Améliorer la connaissance de phytophages-clef.
- Améliorer les connaissances des relations entomophage-phytophage pour le contrôle biologique-intégré des infestations.

AIRE PROBLEME 1: AMELIORER LA CONNAISSANCE DES PHYTOPHAGES

THEMES DE RECHERCHE:

- 1 - Etude des seuils d'intervention des phytophages-clef sur: orange, clémentine, mandarine en Sicile.
- 2 - Observations sur la dynamique de population de Ceratitis capitata.
- 3 - Recherche sur la dynamique de population de Ceratitis capitata et sur les facteurs du milieu qui la régissent.

AIRE PROBLEME 2: AMELIORER LA CONNAISSANCE DES RELATIONS ENTOMOPHA-
GE-PHYTOPHAGE POUR LE CONTROLE BIOLOGIQUE ET INTEGRE
DES INFESTATION.

THEMES DE RECHERCHE:

- 1 - Etudes pour la valorisation de la lutte biologique et de la lutte intégrée dans les cultures d'agrumes en Sicile.
- 2 - Recherches de biotechnologie pour le contrôle de Ceratitis capitata.
- 3 - Recherches pour un ultérieur approfondissement de la lutte biologique dans le contrôle des principaux phytophages des cultures d'agrumes en Sardaigne.

SOUS-PROJET LUTTE INTEGREE DANS LES CULTURES PROTEGEES
(Coordonnateur Giovanna Del Bene)

OBJECTIFS:

- Résoudre les problèmes pathologiques liés au terrain, aussi bien en trouvant des traitements alternatifs aux traitements chimiques qu'en utilisant des systèmes de culture "sans terrain".
- Possibilités d'application de la lutte intégrée sur quelques unes des cultures maraîchères et cultures de fleur qui ont une importance économique plus grande.

AIRE PROBLEME 1: PROBLEMES PATHOLOGIQUES LIES AU TERRAIN

THEMES DE RECHERCHE:

- 1 - Enquêtes sur la stérilisation partielle du terrain avec référence particulière à des méthodes non polluantes.
- 2 - Recherches sur la pathologie des cultures hydroponiques.

AIRE PROBLEME 2: POSSIBILITES D'APPLICATION DE LUTTE INTEGREE DANS LES CULTURES MARAICHERES

THEMES DE RECHERCHE:

- 1 - Lutte intégrée contre certaines maladies foliaires des plantes maraîchères (tomate, courgette).
- 2 - Valorisation de la lutte biologique et de la lutte intégrée pour le contrôle des principales espèces phytophages de la tomate et de l'aubergine en milieu protégé en Sicile.
- 3 - Etudes sur les possibilités d'application de la lutte intégrée dans les cultures de poivron et d'aubergine en serre, dans le plaisantin.

AIRE PROBLEME 3: POSSIBILITES D'APPLICATION DE LUTTE INTEGREE DANS LES CULTURES DE FLEURS

THEMES DE RECHERCHE:

- 1 - Lutte intégrée contre la trachéofusariose et la pourriture du collet de l'oeillet.
- 2 - Contrôle intégré des phytophages du chrysanthème.
- 3 - Contrôle intégré des arthropodes des plantes à fleurs à cycle court (géranium, cyclamen, poinsetia).

SOUS-PROJET LUTTE BIOLOGIQUE ET INTEGREE
DANS LES PEUPLIEMENTS FORESTIERS
 (Coordonnateur Marco Covassi)

OBJECTIFS:

Ravageurs animaux

- Détermination de nouveaux procédés de contrôle intégré de phytophages forestiers en particulier pour ce qui concerne les recherches de lutte biologique.
- Emploi de semiochimiques naturels et de synthèse comme moyens de prévision d'infestations.
- Emploi d'insecticides biologiques en gradations expansives et évaluation des effets sur les parasitoïdes.
- Contrôle des Coléoptères Xylophages (s.l.).

Pathogènes végétaux

- Vérifier la flore microscopique pathogène sur la graine et sauvegarder la santé des plantules au moyen de traitements de désinfection avec des antiparasitaires alternatifs à des traitements chimiques et physiques.
- Contrôle de la flore microscopique en pépinière et conditionnement de facteurs culturaux, climatiques et édaphiques. Lutte alternative aux interventions chimiques et physiques.
- Chancre du châtaignier: établissement d'une carte des souches hypovirulentes en vue des possibilités de lutte biologique, leur diffusion, facteurs limitants.
- Incidence des purridiés, contrôle intégré avec diffusion de micro-organismes antagonistes et avec des interventions culturales.

AIRE PROBLEME 1: RAVAGEURS ANIMAUX

THEMES DE RECHERCHE:

- 1 - Parasitoïdes oophages de Taametoepa pityocampa.
- 2 - Dynamique de population de Taametoepa pityocampa - limiteurs naturels en Sicile.
- 3 - Ooparasitoïdes de T. pityocampa élevés sur des substrats alternatifs.
- 4 - Evaluation de l'efficacité de substances à effet répulsif non toxiques vis-à-vis de Agoninus sylvaticus pour la protection du semis.
- 5 - Enquêtes sur les entomophages de Matsucoccus feytaudi.
- 6 - Relevés sur les Lépidoptères défoliateurs de chênaies de la Sicile au moyen de pièges à féromones et d'autres techniques.
- 7 - Emploi de semiochimiques de synthèse comme moyens possibles de prévision d'infestations de Lépidoptères défoliants dans des bois de Quercus spp.
- 8 - Monitoring de populations de Tortrix viridana par des attractifs sexuel et d'autres techniques dans des chênaies de Toscane.
- 9 - Emploi d'insecticides biologiques sur gradations en phase expansive de Lymantria dispar, Malacosoma neustria et Tortrix viridana en Sardaigne.
- 10 - Etude sur la distribution en Italie de Coléoptères Scolytes nuisibles aux ormes en relation à la diffusion de la maladie hollandaise de l'orme.

AIRE PROBLEME 2: PATHOGENES VEGETAUX

THEMES DE RECHERCHE:

- 1 - Perspectives de lutte intégrée aux champignons pathogènes sur des graines de plantes forestières.
- 2 - Lutte intégrée en pépinière contre les champignons pathogènes présents dans le sol.
- 3 - Diffusion naturelle des isolés hypovirulents de Cryphonectria parasitica.

- 4 - Résolution de l'incompatibilité végétative de C. parasitica.
- 5 - Diffusion et caractérisation de l'hypovirulence dans des zones de châtaigniers et essais de lutte biologique sur grande échelle.
- 6 - Enquête sur les facteurs qui limitent la sporulation d'isolés hypovirulents de C. parasitica.
- 7 - Enquête sur le rôle d'Acariens Oribates corticicoles sur la diffusion naturelle d'isolés hypovirulents de C. parasitica.
- 8 - Lutte contre le pourridié en forêt.
- 9 - Lutte biologique et intégrée contre Heterobasidion annosum.

GROUPE DE RECHERCHE LUTTE BIOLOGIQUE
(Coordinateur Genaro Viggiani)

OBJECTIFS:

- Augmenter les connaissances sur les antagonistes utiles pour protéger les plantes des adversités d'importance économique.
- Développer des projets de lutte biologique pour des espèces difficilement contrôlables même avec des moyens chimiques.
- Mettre au point des méthodologies pour évaluer l'impact des produits antiparasitaires sur les espèces utiles des écosystèmes agricoles et forestier.

AIRE PROBLEME 1: IDENTIFICATION DE NOUVEAUX ANTAGONISTES BIOTIQUES DANS DES ECOSYSTEMES AGRICOLES ET FORESTIERS

A/ Repérage d'insectes prédateurs et parasites de phytophages

Thèmes de recherche

- 1 - Entomophages d'Aleurodides, Aphidiens et Cochenilles.
- 2 - Entomophages de Cochenilles dans les plantations d'agrumes.
- 3 - Antagonistes d'Hémiptères Sternorhynches.
- 4 - Antagonistes d'insectes suceurs de lymphe.
- 5 - Néuroptères antagonistes de phytophages.

B/ Phytoséides prédateurs d'Acaricoles phytophages

Thèmes de recherche:

- 1 - Phytoséides d'agroécosystèmes du Sud.

2 - Phytoséides d'agroécosystèmes du centre-nord.

C/ Entomopathogènes d'importance agricole et forestière

Thèmes de recherche

1 - Bactéries et champignons entomopathogènes.

D/ Champignons antagonistes de Nématodes

Thèmes de recherche

1 - Champignons antagonistes de Nématodes des vergers et des cultures maraîchères.

AIRE PROBLEME 2: INTRODUCTION D'ANTAGONISTES EXOTIQUES DE PHYTOPHAGES ET AGENTS PATHOGENES.

A/ Introduction d'ennemis naturels de Aonidiella aurantii et d'autres Diaspines.

Thèmes de recherches:

1 - Introduction d'entomophages de Aonidiella aurantii.

B/ Introduction d'ennemis naturels de Hyphantria cunea

Thèmes de recherche

1 - Introduction d'ennemis naturels de Hyphantria cunea.

C/ Introduction de Coccinellides

Thèmes de recherche:

1 - Introduction de Coccinelliides exotiques.

D/ Introduction d'ennemis naturels de phytophages de cultures méditerranéennes.

Thèmes de recherche:

- 1 - Introduction d'ennemis naturels des Aphidiens des agrumes et des Cochenilles.

AIRE PROBLEME 3: TECHNIQUES D'ELEVAGE ET D'UTILISATION D'AGENTS BIOTIQUES DANS LA LUTTE BIOLOGIQUE

A/ Techniques d'élevage et d'utilisation de Néuroptères.

Thèmes de recherche:

- 1 - Techniques d'élevage et d'utilisation de Néuroptères.

B/ Techniques d'élevage et d'utilisation de Diptères Larvevorides

Thèmes de recherche:

- 1 - Techniques d'élevage et d'utilisation de Diptères Larvevorides.

C/ Techniques d'élevage et d'utilisation de Phytoséides

Thèmes de recherche:

- 1 - Techniques d'elevage et d'utilisation de Phytoséides.

D/ Techniques d'élevage et d'utilisation d'Hyménoptères.

Thèmes de recherche:

- 1 - Techniques d'élevage et d'utilisation d'Hyménoptères.

AIRE PROBLEME 4: METHODOLOGIES POUR L'EVALUATION DES EFFETS COLLATERAUX DE PRODUITS ANTIPARASITAIRES SUR LES ORGANISMES UTILLES D'ECOSYSTEMES AGRICOLES POUR LE REPERAGE DE LIGNEE RESISTANTES.

A/ Méthodologies pour l'évaluation des effets collatéraux des produits antiparasitaires sur les Acariens Phytoséides

Thèmes de recherche:

- 1 - Méthodologies pour l'évaluation des effets collatéraux des produits antiparasitaires sur les Acariens Phytoséides.

B/ Méthodologies pour l'évaluation des effets collatéraux des produits antiparasitaires sur Hyménoptères parasitoïdes, Coccinellides et Abeilles.

Thèmes de recherche:

- 1 - Méthodologies pour l'évaluation des effets collatéraux des produits antiparasitaires sur Hyménoptères parasitoïdes, Coccinellides et Abeilles.

GROUPE DE RECHERCHE RESIDUS
(Coordonnateur Giancarlo Imbroglini)

OBJECTIFS:

- Prévoir la charge maximum supportable dans un territoire déterminé ou dans un système agro-alimentaire.
- Repérer le secteur du milieu ambiant à plus haut risque pour un produit antiparasitaire déterminé.
- Contrôler la dégradation des produits antiparasitaires dans les diverses conditions d'emploi (serre, plein champ, associations, formulations diverses).
- Vérifier, en collaboration avec U.U.O.O. d'autre projets, les avantages dérivant de la lutte biologique et de la lutte intégrée dans: sol et eaux, aliments végétaux.

AIRE PROBLEME 1: SOL ET EAU

THEMES DE RECHERCHE

- 1 - Etude, en conditions contrôlées, de la cinétique de dégradation des produits antiparasitaires.
- 2 - Mobilité des antiparasitaires dans le sol.
- 3 - Intéraction entre produits antiparasitaires et constituants du sol.
- 4 - Distribution, persistance et dégradation chimique des produits antiparasitaires dans le système sol-plante.
- 5 - Modèles prévisionnels sur le comportement des produits antiparasitaires dans le milieu.
- 6 - Corrélations entre traitements chimiques et pollution.

AIRE PROBLEME 2: ALIMENTS D'ORIGINE VEGETALE

THEMES DE RECHERCHE

- 1 - Absorption, métabolisme, cumul, persistance des produits antiparasitaires.
- 2 - Effets de diverses modalités d'intervention chimique sur l'entité des résidus. Lutte biologique intégrée, interventions selon calendrier, seuil de nocivité.
- 3 - Résidus conséquents à différentes techniques de distribution des produits antiparasitaires en serre.
- 4 - Résidus de produits antiparasitaires conséquents à différentes techniques de traitement en post-récolte.
- 5 - Incidence des technologies de transformation sur le contenu des résidus.

GRUPE DE RECHERCHE: CONTROLE DES MAUVAISES HERBES
(Coordonnateur Pietro Catizone)

OBJECTIFS:

- Améliorer la connaissance des mauvaises herbes.
- Améliorer la connaissance des relations herbicide-plante et herbicide-milieu.
- Améliorer les connaissances des moyens non chimiques.

AIRE PROBLEME 1: AMELIORER LA CONNAISSANCE DE LA CIBLE

1 Dynamique de population

THEMES DE RECHERCHE:

- 1.1 Dynamique de la population de mauvaises herbes dans un système cultural à différents niveaux d'anthropisation physique et chimique.
- 1.2 Autoécologie d'espèces de mauvaises herbes en cours de diffusion dans le milieu agricole italien.

2 Nocivité (seuils)

THEMES DE RECHERCHE:

- 2.1 Evaluation des possibilités d'utilisation du critère de seuil d'infestation en situations floricoles simplifiées.

AIRE PROBLEME 2: AMELIORER LA CONNAISSANCE DES RELATIONS HERBICIDE-PLANTE ET HERBICIDE-MILIEU.

1 Sélectivité des Herbicides

THEMES DE RECHERCHE:

- 1.1 Evaluation du comportement d'herbicides résiduels à action foliaire.

1.2 Désherbage chimique pour Heteranthera sp. et Echinocloa sp..

2 Efficacité herbicide

THEMES DE RECHERCHE

2.1 Evaluation de l'efficacité herbicide de certains herbicides importants employés à doses croissantes dans trois milieux.

2.2 Comportement de substances herbicides utilisées à bas dosages.

3 Persistence des herbicides (modélisme)

THEMES DE RECHERCHE:

3.1 Persistence des herbicides dans le terrain.

4 Mobilité des herbicides (modélisme)

THEMES DE RECHERCHE:

4.1 La mobilité des herbicides dans le terrain et modèles mathématiques correspondants.

5 Pollution des nappes

THEMES DE RECHERCHE:

5.1 Etudes sur la pollution de la nappe provoquée par les herbicides dans systèmes hydrogéologiquement contrôlés et soumis à divers inputs chimiques et agronomiques.

AIRE PROBLEME 3: AMELIORER LA CONNAISSANCE DE MOYENS NON CHIMIQUES

1 Techniques Agronomiques

THEMES DE RECHERCHE:

1.1 Influence des diverses modalités de travail du sol sur la pousse des mauvaises herbes.

1.2 Désherbage chimique dans l'évaluation du riz avec ensemencement dans le sol.

2 Micoherbicides

THEMES DE RECHERCHE:

2.1 Lutte biologique contre les mauvaises herbes avec des champignons pathogènes.

GROUPE DE RECHERCHE: L'ABEILLE COMME INSECTE TEST
DE LA POLLUTION AGRICOLE

(Coordonnateur Marina Tonini D'Ambrosio)

OBJECTIFS:

- Méthodes d'évaluation
- Amélioration des méthodologies en usage
- Limites des relevés

AIRE PROBLEME 1: METHODES D'EVALUATION

THEMES DE RECHERCHE:

- 1 - Recherche de paramètres biologiques des populations d'abeilles afin de définir les typologies spécifiques des unités de relevé.
- 2 - Analyse de la distribution spatiale et de la consistance numérique des unités de relevé (ruches) en fonction des techniques utilisées, de l'utilisation du territoire et de l'orographie.

AIRE PROBLEME 2: AMELIORER LES METHODOLOGIES EN USAGE

THEMES DE RECHERCHE:

- 1 - Relevé de la mortalité naturelle des abeilles et de la mortalité provoquée artificiellement par les produits antiparasitaires.
- 1.2 Moyens de relevé de conception nouvelle.

AIRE PROBLEME 3: LIMITES DES RELEVES

THEMES DE RECHERCHE

- 1 - Valeurs critiques de mortalité des abeilles en relation aux principes actifs d'usage plus fréquent.

APPROACHES TOWARDS INTEGRATED CONTROL OF DISEASES
IN CEREAL SYSTEMS

D. J. Royle

Department of Agricultural Sciences, University of Bristol
AFRC Institute of Arable Crops Research
Long Ashton Research Station
Long Ashton, Bristol BS18 9AF, UK

Introduction

I would like to thank the President and Executive Committee for inviting me to address this General Assembly on the subject of plant diseases and integrated control. This topic may seem somewhat strange at an IOBC conference. After all, IOBC was founded to deal with biological control sensu stricto, and crop pests. However, since the last General Assembly four years ago, Council has increasingly tried to encourage a wider remit: to embrace integrated control more fully than before, and to encompass diseases and weeds (through links with the European Weed Research Society).

Certain horizontal Working Groups of IOBC/WPRS have long since adopted this broader view, for example the Models Group since 1977. More recently, the Integrated Farming Systems Group has gained rapidly in momentum and has encouraged an increasing number of countries to take up research in alternative approaches to integrated crop production. Integrated control involving pests and diseases is now a firm basis of some crop-oriented groups, the best current example of which is probably the Orchard Group.

That IOBC should adopt this broader outlook is highly appropriate in view of the current agricultural emphases within Europe, especially by the EEC, for the future. These incorporate changed public and political perceptions of agriculture which recognise that, having produced an abundance of food in the post-war years, agricultural production now needs to become much more efficient. Farmers are now exhorted to produce higher quality output based on reduced inputs, to give careful consideration to protecting the environment and the consumer and to accept sacrifices in yield. In this new era, sophisticated advances in science are urgently needed to show the way forward. It is, I suggest, necessary that IOBC should not treat biological control in isolation of other new pest control approaches. IOBC is in a good position to become the most important international forum

which guides thinking and fosters collaborative research in the whole range of biological and integrated control approaches which are needed to meet the agricultural policy and scientific objectives of the next 10 years.

In this paper I shall try to give one perspective of integrated control - that of plant diseases in cereal systems, especially wheat. The complexities of cereals raises some important questions about integrated control options and there are some significant advances in this area, though not yet in the direct use of biological control agents. It is a large subject and so I shall focus on what I consider to be the most crucial aspects in a crop system in which the use of chemicals dominates over all other disease control methods.

Evolution of cereal disease control strategies in Europe

There has been a revolution in cereal production over the last 20 years which has had very important consequences for diseases and disease control practices. In the 1970's, prompted by CAP subsidies which gave high grain prices, farmers were encouraged to produce ever greater yields and in the process substantially intensified their growing practices. As a result yields were transformed. Table 1 lists some of the more important farming practices which were adopted entirely for maximising yield potential and ease of management. However, these same factors also promoted the occurrence and intensity of many of the major diseases of wheat (Table 2).

Table 1. Cereal intensification factors

-
- Variety selection
 - Monoculture
 - Early sowing
 - Ploughing/minimum tillage
 - High applied nitrogen
 - High fungicide
 - seed dressings
 - routine spray programmes
-

The effect was so pronounced that in the UK, with the world's highest wheat yields, and probably in some other countries also, the adoption of routine fungicide programmes became one of the most important factor contributing to these yield increases.

Trial work in the UK demonstrated clearly the scales of yield increase that could be obtained in a high proportion of cases in response to routinely applied fungicides. Quite often, however, it was difficult to establish a clear relation between the degree of disease control achieved and yield response.

Table 2. Common and severe diseases of wheat in Europe

Barley Yellow Dwarf Virus (BYDV)
Barley Yellow Mosaic Virus (BYMV)
Take-all (<u>Gaeumannomyces graminis</u>)
Eyespot (<u>Pseudocercospora herpotrichoides</u>)
Sharp eyespot (<u>Rhizoctonia cerealis</u>)
Fusarium - 4 species
Glume blotch (<u>Septoria nodorum</u>)
Leaf blotch (<u>Septoria tritici</u>)
Leaf rust (<u>Puccinia recondita</u>)
Yellow rust (<u>Puccinia striiformis</u>)
Mildew (<u>Erysiphe graminis</u>)

Because of a strong promotion of this philosophy by various sectors of the agricultural industry, and since fungicides were also cheap and spray machinery had been much improved, farmers increasingly adopted routine programmes of two or three, sometimes more fungicide applications in a season, as an insurance against the risk of diseases and, more importantly, to optimise the chances of profitable yield responses. Regular, routine spray programmes thus became widespread and the norm in countries, like the UK, France and West Germany, in which cereals were the dominant crops, often quite irrespective of disease incidence, and this policy prevailed well into the 1980's.

Then, from about 1984 in the UK, and somewhat later in France, farmers began to become aware of the high costs of inputs generally and, in response to the threat of falling grain prices, began to make conscious attempts to reduce the cost of disease control (Cook & Royle, 1984). To an extent which varied between countries, pressure was also felt from public opinion about the hazards to the environment of excessive chemical usage and other modern farming practices. In addition, there were now serious problems with pathogen resistance to some fungicides. As we all know, these pressures have recently come firmly into the forefront of the political arena, with Government and EC policies now directed firmly against high yields and intensive culture but towards quality, low inputs and environmental safety.

All this has given rise to a demand for precise, high quality information on alternative, safer methods of disease control which permit fungicide sprays to be selected and timed only according to necessity and at minimum cost, and also for alternative ways to grow crops which intrinsically reject the excesses of intensive farming. Has our agricultural research produced the means to respond to these challenges? Are we able

to supply sound, adaptive disease management strategies which integrate the available means of control to meet the new economical, environmental and political criteria? I will try to answer these questions by discussing two major approaches which contribute to achieving these goals in established cereal growing: disease forecasting, and disease management which incorporates forecasts, but which involves decision-based (and often computer-based) disease control within a framework of total crop production. I shall finally consider briefly how these might relate to disease control within lower input, integrated farming systems of the kind being studied by our Integrated Farming Systems Working Group.

Disease forecasting

Disease forecasting does not have a convincing history; it has attracted a great deal of attention over several decades and in many crops, but has experienced few successes, as judged by its impact on rationalising control practices or contributing to crop productivity. This has led to doubts about whether forecasting systems can be made sufficiently accurate, reliable and practicable for use in future.

Disease forecasting is perhaps best known through the Beaumont and Van Everdingen rules for potato blight (Phytophthora infestans) and the Mills Period table for apple scab (Venturia inaequalis). These are examples of short-term forecasts which operate over regional or local areas. Forecasting can also operate over larger scales of time and space, although there has been considerably less interest on these aspects in the past. Short-term forecasts usually aim to identify the need to spray by improving the precision of spray choice and by identifying which crops are most at risk from yield-reducing amounts of disease. They do not normally utilise weather forecasts, which are too unreliable, but utilise instead the time interval between infection and the appearance of symptoms for warnings to be made. These traditional concepts of forecasting are, however, extremely limited. They often forecast increases in disease rather than actual disease levels, they base forecasts only on empirical correlations with weather from short runs of historical data, they are not verified or tested sufficiently on new data in realistic situations before they are adopted, and until recently, they have mainly considered disease rather than the problem of forecasting damage (Royle & Shaw, 1988a).

Developing and implementing forecast methods depends on exploiting whatever biological, physical and technical opportunities are available and we can only expect success if first we understand the limiting factors which affect epidemic development. This can be illustrated by reference to some of our work at Long Ashton on Septoria diseases of wheat.

Septoria tritici, a leaf disease, took over from Septoria nodorum, a leaf and ear disease, as the more dominant species on wheat in the UK in the early 1980's. Over the last 5 years it

has been the most serious aerial disease on wheat, commonly causing 10-15%, occasionally >25% reductions in yield in the UK and elsewhere in Europe. Worldwide it is one of the most serious pathogens of winter wheat. Best estimates suggest that a 1% loss in yield results from every 2.5% disease on leaf 2 (Shaw & Royle (1989)). S. tritici is a good target for forecasting because it varies in frequency between years and so far there is little cultivar tolerance. The pathogen causes loss in yield when it infects the upper two leaves; our aim therefore is to forecast the need to control the disease on the upper two leaves in time to avoid damage.

A survey within Europe, carried out by the IOBC Models Group between 1981-83 (Royle et al., 1986) and our research on the summer multiplication of S. tritici, indicates that epidemics can develop both gradually and explosively. In each case asexually produced spores from near the base of the wheat crop are transported to the upper leaves only by rain-splash and there infect those leaves. Shortage of spores or lack of transport can prevent crop damage by the disease. Very often the kind of rain which moves spores upwards also provides the wetness needed for infection. Our forecasting approach is therefore based on determining firstly, the number of spores available in crops and secondly, when opportunities arise for upward spore movement and infection.

In the first stage of a Septoria control model based on forecasting which we have developed (Royle & Shaw, 1988b), the potential risk of individual fields to attacks by Septoria in summer is determined. This is done by assessing the number of spores produced in leaves, especially dead ones, at the base of plants in spring. If the number of spores per shoot is below a threshold value, then there is little risk to the crop and no control action need then be taken for the remainder of the season. If the number exceeds the threshold value, then the scheme proceeds to the second stage, which is based on monitoring the "splashiness" of rain.

Stage I of the model has been developed from our research on the origins of S. tritici in wheat crops. This indicates that ascospores (derived from the sexually produced fruiting bodies on the residues of previous crops) infect crops uniformly from the air only during the autumn and early winter (Shaw & Royle, 1986). Subsequent disease develops from inoculum arising from these initial infections. Hence assessing inoculum present in spring is highly relevant to the potential infection of the crop later.

The second stage of our model concerns measuring the splashiness of rain which is done by catching dye splashed from a dish on the ground on to absorbent paper above it. Rain storms and showers can be compared with each other by comparing the heights reached by the drops of dye splashed on to the paper. We have shown that the "splashiness" of rain is hard to predict from the total amount of rain falling or from the rate at which

it falls. Therefore we are trying to use the splashiness of rain directly as a guide as to when to spray.

We measure this with a simple device, a "splashmeter". This is an arrangement in which a piece of absorbent paper is held at a critical height above a ring of cups on the ground which contain dye. We start to use this once the penultimate leaf (2) is at risk; this is as soon as leaf 3 has emerged. After rain has fallen, we examine the paper on the splashmeter. If dye deposits indicate that rain is likely to have caused a lot of spore movement and the crop has not been sprayed recently, we spray with a suitable systemic fungicide, within 2 weeks or so after the rain.

The interval between infection and visible damage by S. tritici is about 3-4 weeks during the summer. Therefore, monitoring for the pathogen can cease 3-4 weeks before the flag leaf (1) would naturally die.

This forecast approach is simple and based on sound biological mechanisms by which S. tritici develops in crops. As a result it has shown encouraging trial results in timing control in both England and France, giving good control with 0-2 fungicide applications, depending on seasonal conditions. It is less good at forecasting severity. We believe we understand the extra biology needed to improve severity predictions but are conscious that this will also increase the complexity of the scheme.

The approach is very suitable in situations where S. tritici is the dominant disease. In many wheat crops over the last 5-8 years this has been so. Modern, broad spectrum fungicides used according to forecasts often deal also with other, less severe diseases. However, we cannot yet predict which disease will be dominant in a year or region. It is therefore necessary to be able to integrate such a forecast approach with the control of other diseases.

Disease management systems

Once we begin to consider control of more than one disease then we inevitably increase complexity in forecasting and in the nature of decision processes. The problem of how to integrate forecasts and other biological information on the major crop protection problems of a given crop into comprehensive schemes has been addressed by researchers, advisers and agrochemical and other companies over the last 10 years. They have attempted to incorporate various concepts of "supervised control" into decision-support systems (DSS), and particular attention has been given to cereals.

Some of these decision-based schemes have been produced in response to new opportunities offered by computer technology. All of them acknowledge that decisions need to be made according

to the actual conditions of individual crops. The most conceptually advanced schemes consider disease control as part of a continuing process of managing crop protection resources, and aim to control diseases not completely but to economically tolerable levels. In this sense they are schemes of disease management (Royle, 1986).

Decision-support systems can be relatively simple, ranging from charts in booklets and even sales promotion devices, to highly complex schemes which depend heavily on computers for handling data complexity, automatic monitoring or facilitating delivery and communication. Most attempt to include a strategic assessment of the risk of a crop to disease by considering in advance of the growing season the agronomic factors that may influence subsequent disease, e.g. sowing date, previous crop, cultivar resistance, fertiliser use and so on. In the simplest schemes, this mainly dictates the spray programme and the opportunity for change at a later date may be limited. In more elaborate schemes the aim is to give the farmer maximum flexibility to respond according to changing conditions and circumstances.

Characteristics of decision-support systems

In a recent analysis (Royle, 1988), seven main characteristics were identified which represent the most striking contrasts between different DSS. These concern the spatial and temporal scales over which they operate, whether they focus on single or multiple diseases/pests or an entire crop production system, the extent to which they utilise environmental and biological monitoring, whether they incorporate budgetary analyses, and the role of computers in their operation. The scope of this paper allows me to consider only two examples, and briefly.

ICI Wheat COUNSELLOR (Jones *et al.*, 1984) is a very interesting example of a commercial DSS for control of diseases on winter wheat. A great deal of time and money has apparently been invested in its development. Unlike independently derived systems, COUNSELLOR retains a vested interest in applying several sprays at fixed growth stages. It seeks to determine in cost/benefit terms the occasions in which a fixed spray can be omitted. It is weighted to predict high levels of damage by making calculations based on maximum recorded losses for each disease, which is unrealistic. Globally, COUNSELLOR is only the second DSS to utilise Expert software (cf. Argentesi, Proc. IOBC/WPRS General Assembly, Stuttgart, 1985). This enables the user to follow through the reasoning behind the decision-making pathways. It was produced for use by ICI distributors rather than by farmers themselves. This seems to be unfortunate since COUNSELLOR has so far had difficulty finding operational use. Even though specific crop monitoring does not feature greatly, it requires a large amount of time to input data although, like other comprehensive systems, it would have enormous value as a data base for depicting disease and pest histories of specific fields.

A second DSS of interest is EPIPPE, a supervised control system for diseases and pests of winter wheat, developed in the Netherlands at the end of the 1970's (Rabbinge & Rijsdijk, 1983). It is now world renowned and has been the subject of a great deal of interest within the IOBC Models Group in recent years, largely in response to experiences of its performance in different countries by many of the participants.

Essentially EPIPPE compares predicted yield loss caused by winter wheat diseases and pests with the costs of spraying. Treatments are recommended only if the estimated yield benefit is greater than the costs. In this and other respects it differs fundamentally from ICI COUNSELLOR.

To determine the yield benefit, basic crop data are fed into the computer and combined with results from standardised disease observations which are the core of EPIPPE. Observations are usually made by the farmer who has to be trained for the purpose. EPIPPE is thus of great educational value and in this respect differs from other schemes. In its original form no weather information was used; disease observations were supposed to integrate the effects of weather and other factors. In the most recent versions, rainfall data are required for good prediction of Septoria. EPIPPE has received extensive interest and trialling in other countries, though it can probably be said to have enjoyed success only in the Netherlands and Switzerland.

Factors influencing adoption

Why should the adoption of a forecast-based decision system apparently present so many difficulties? There are certainly occasional success stories, like EPIPPE in some situations, but it is abundantly clear that many attempts to introduce DSS into farming practice have experienced many problems. The most important reasons concern cost/benefit considerations and aspects of risk (Royle & Shaw, 1988a). Sympathy for the environment ought also to be important and in Switzerland, where the pattern of family farming is traditionally considerate to the environment, this has undoubtedly been a factor in the success of EPIPPE. In the UK, however, a recent social science research project completed at Long Ashton has shown that concern for the environment does not figure highly amongst the factors influencing policy/technical decisions within sectors of the crop protection industry (S. Brown, pers.comm.).

Among cost-benefit considerations, the main benefits or advantages to be gained from adopting a DSS are increased yields, reduced input costs and education. Yields may be difficult to improve on from those in intensive cropping but DSS must at least more or less maintain yields. A major reason why EPIPPE was not taken up in the UK is that farmers were well satisfied with economic yield responses to routine fungicide programmes at a time of high grain prices. This is in contrast to Holland and Switzerland where before 1980 there was much less use of fungicides. EPIPPE was introduced to Switzerland largely before

routine fungicide usage became established; essentially, it showed the way to use fungicides.

The second benefit is input cost reductions achievable only when DSS spraying differs from the routine whilst maintaining yield and quality. In practice there may be no spray saving in, for example, wet seasons when crops are more or less continuously at risk from disease.

The third advantage of DSS may be educational. In the Netherlands where EIPRE has seen an enormous turnover of participants, many farmers who left the scheme after two or three years identified their reasons for doing so as "having learnt enough". So the requirement to monitor disease in their crops had in itself side-effects sufficient to make the system desirable for this reason alone. The learning value may decline, however, when advisers substitute for farmers in disease monitoring.

The main costs of DSS are buying the information, monitoring, more complexity in advance planning, and an increased risk of disease. Psychological factors should also not be underestimated. Many farmers may associate a "clean crop" with good husbandry: to them heavy pesticide use may be a sign of good conscientious farming. This makes more sense for an orchard crop sold on visual appearance, but not for crops, such as cereals, in which yield is the main market criterion. Even so, to allow some disease often wounds farmers' self respect, an attitude that may well change in a tightening economic climate.

Aspects of risk are equally as important as cost-benefit considerations in judging the success or failure of DSS. By not applying fungicide in response to advice generated by DSS a farmer runs risk of losing yields or quality - the risk depends on the accuracy and reliability of the system. How risk is seen depends partly on the farmer's attitudes to it and partly on the scale of loss in relation to potential savings. It is very important that those developing DSS should appreciate the risk perceptions of farmers, which is often not done.

I have tried to highlight very briefly some of the more important considerations which influence acceptability of DSS to help rationalise and integrate disease control in intensive cereal systems. These illustrate shortcomings in many that have been developed: a recent review in Holland identified eleven improvements that still need to be made to EIPRE to make it realistic for the future (F. Wijnands, pers. comm.). Apart from such well-known examples that have experienced varied amounts of operational success, we still wait for widespread use of such systems. Even so, I believe there are many reasons to be optimistic.

Low-input systems

Perhaps, when suitably developed and adapted, DSS may be more instantly successful in new kinds of farming systems, the so-

called "integrated farming systems" which are based on substantially lower inputs (Vereijken & Royle, 1989). These are going to depend for their success on the very best crop protection decisions if a target of 50% input reduction is to be achieved whilst accepting something of the order of 20% penalty in yields which are necessary to maintain profitability.

Table 3 compares the main attributes of intensive and integrated farming systems. The integrated approach is expected to sustain a lower risk from disease by utilising natural biological control agencies that operate in more balanced systems. Thus, varieties are selected for disease resistance rather than just yield potential, rotational cropping is deployed to minimise disease carry-over, late rather than early sowing will encourage disease escape, non-inversion tillage is used to maintain beneficials in pest control and for regulating nitrogen release, and applied nitrogen is reduced to lessen crop susceptibility to disease.

Table 3. Features of intensive and integrated farming systems

	Intensive	Integrated
1. Variety selection	Yield potential	Resistance to diseases> pests>weeds
2. Cropping	Monoculture	Rotational
3. Sow date	Early	Late
4. Tillage	Plough/minimum	Non-inversion
5. Applied nitrogen	Much	Little
6. "Pesticides"	Many, routine	Few, supervised

Conclusions

In whichever farming system to which decision-based schemes for rational control of diseases are applied, they must be carefully adapted to that system. This means that they need to be based on sound understanding not only of pathogen biology but also of the particular agricultural system to which they are applied. Although there are many reasons why decision-support systems may not have been adopted in the past, all too often epidemiological knowledge is found to be insufficient to sustain the kind of disease and pest forecasting that is needed. Great dangers exist that in the erosion of research funding for crop-based in favour of molecular-based biology we shall not be able to meet the scientific needs for developing proper, decision-oriented

agriculture. Decision-oriented farming is probably the only way in which we shall be able to respond economically and efficiently to the political and social demands of agriculture over the next 10 years.

References

- COOK, R.J. & ROYLE, D.J. (1984) Computer-aided cereal disease management: problems and prospects. *Proceedings 1984 British Crop Protection Council Conference : Pests & Diseases*, pp. 699-705.
- JONES, M.J., NORTHWOOD, P.J., CRATES, D. & BASDEN, A. (1984) Expert computer systems and videotex as aids to cereal disease control. *Proceedings 1984 British Crop Protection Council Conference : Pests & Diseases*, pp.641-646.
- RABBINGE, R. & RIJSDIJK, R.H. (1983) EPIPPE, a disease and pest management system for winter wheat, taking account of meteorological factors. *EPPO Bulletin* 13, 297-309.
- ROYLE, D.J. (1986) Rational use of fungicides on cereals in England and Wales. *British Crop Protection Council Monograph No. 31*, pp. 171-180
- ROYLE, D.J. (1988) Computer-supported spray advisory systems for plant disease control. (Abstr.) *Proceedings 5th International Congress of Plant Pathology, Kyoto, Japan*, p.395.
- ROYLE, D.J. & SHAW, M.W. (1988a) The costs and benefits of disease forecasting in farming practice. In *Control of Plant Diseases : Costs and Benefits* (eds. B.C.Clifford & E.Lester). Blackwell Scientific Publications, pp. 231- 26
- ROYLE, D.J. & SHAW, M.W. (1988b) Recent advances towards reliable forecasting of *Septoria* diseases in cereals. In *Integrated Crop Protection in Cereals*. (Eds. R. Cavalloro & K.D. Sunderland). A.A. Balkema, Rotterdam, pp.207- 215.
- ROYLE, D.J., SHAW, M.W. & COOK, R.J. (1986) Patterns of development of *Septoria nodorum* and *S. tritici* in some winter wheat crops in Western Europe, 1981-83. *Plant Pathology* 35, 466-476.
- SHAW, M.W. & ROYLE, D.J. (1986) The spatial distributions of *Septoria nodorum* and *S. tritici* within crops of winter wheat. *Plant Pathology* 36, 84-94.
- SHAW, M.W. & ROYLE, D.J. (1989) Estimation and validation of a function describing the rate at which *Mycosphaerella graminicola* causes yield loss in winter wheat. *Annals of applied Biology* (in press).

VEREIJKEN, P. & ROYLE, D.J. (eds.) (1989) Current status of
integrated farming systems research in Western Europe.
IOBC/WPRS Bulletin 1989/XII/5, 76pp.

ASSEMBLEE GENERALE EXTRAORDINAIRE

Modification des statuts de la SROP

Afin de mettre les statuts en harmonie avec les situations apparues lors des votes au sein de l'OILB, sur décision du conseil et, compte-tenu des propositions faites lors de l'Assemblée Générale de Stuttgart, un projet de modification a été envoyé à tous les membres institutionnels de la SROP le 23 Juin 1989, soit 3 mois avant la tenue de l'Assemblée, comme le veulent les statuts.

Aucune observation ou réponse négative n'a été formulée auprès du Secrétariat.

Après présentation et discussion, le Président a demandé le vote des représentants officiels des membres institutionnels. Le quorum était largement atteint (30 présents et 3 pouvoirs sur 37 membres), à la majorité les modifications ont été acceptées.

Le Texte actuel :

en français (article X, page 4)

1 - L'assemblée générale, sur vote des membres institutionnels

en anglais (article X, page 14)

1 - The General Assembly shall, on the vote of the institutional members

sera remplacé par le nouveau texte :

En Français :

1 - L'Assemblée Générale, sur vote des membres (10 voix pour chaque membre institutionnel, 1 voix pour chaque membre individuel et honoraire ; pas de vote pour les membres bienfaiteurs) :

En Anglais :

1 - The General Assembly shall, on the vote members (Institutional member 10 votes each, individual and honory members 1 vote cach ; supporting members shall have no vote) :

Par ailleurs, des informations sont données sur les modifications du règlement intérieur adoptées par le conseil. Celui-ci a été réédité en avril 1988. Ces modifications sont considérées comme acquises, n'ayant reçu aucune objection de la part des membres institutionnels qui ont pris connaissance de ce nouveau règlement.

**ELECTION DU NOUVEAU CONSEIL
ASSEMBLEE GENERALE DE FLORENCE
(26 SEPTEMBRE 1989)**

Sur les 37 membres institutionnels de la SROP (cf. liste) pouvant prendre part au vote, 30 sont officiellement représentés, 3 ont voté par correspondance selon les formes. Ainsi, 33 votes de membres institutionnels ont été exprimés sur 37 membres. Il faut ajouter que, par ailleurs, 2 membres individuels sur les 3 que comptent la SROP ont exprimé leur vote.

La liste du nouveau conseil établie par le conseil sortant, envoyée dans les délais prévus par les statuts à tous les membres institutionnels n'a fait l'objet d'aucune observation. Une proposition est parvenue au secrétariat, hors délai (inférieur à 4 mois avant l'Assemblée générale) et soutenue par un seul membre institutionnel alors qu'il en faut 3 selon les statuts, donc irrecevable.

Le Président désigne 2 scrutateurs : Mr. le Dr. C. BENASSY et Mr. le Dr. R. ALBAJES, et fait passer au vote à bulletin secret.

Le résultat du vote, présenté par le Dr. C. BENASSY, fait apparaître que tous les candidats sont élus à la quasi unanimité, soit bien au delà de la majorité absolue.

Le nouveau conseil est donc composé ainsi :

<i>Président</i>	R. CAVALLORO	} Constituant le Comité Exécutif
<i>Vice-Présidents</i>	A.K. MINKS D.J. ROYLE P. CASTANERA	
<i>Secrétaire Général</i>	S.H. POITOUT	
<i>Trésorier</i>	J. HUBER	
<i>Autres membres du conseil :</i>	J. FREULER A. JARRAYA E. HÖBAUS E. DICKLER	D. DEGHEELE C. YAMVRIAS P. ESBJERG Mme A. FRAZAO
<i>Membres suppléants :</i>	A. KOSTADINOV M. MACELJSKI	H. HOKKANEN D. ROSEN
<i>Comité de gestion :</i>	K. RUSS (Président) F. A. KLINGAUF	H. VON ROSEN

**Allocution du nouveau Président
R. CAVALLORO**

**Autorités, Mesdames, Messieurs les Représentants officiels,
chers Collègues et Amis,**

Je suis très honoré de l'estime et de la considération que vous venez de m'accorder avec mon élection en tant que Président de l'OILB-SROP ; je vous en suis reconnaissant.

Je tiens à exprimer à tous les électeurs les remerciements les plus vifs de ma part et aussi au nom des Membres du nouveau Conseil qui viennent d'être élus.

Prendre le relais du **Prof. PELERENTS**, de notre cher **Christian**, qui a géré jusqu'à aujourd'hui avec art et savoir, ne sera pas très facile.

A lui, nous tous, nous devons beaucoup pour son engagement constant, son équilibre, son dévouement, efficacement appuyé par un Secrétaire général, **Jean-Pierre BASSINO**, qui, à un dynamisme inné, associe une rare capacité de concrétisation.

Nous les remercions tous les deux de tout coeur, et nos remerciements très chaleureux vont aussi aux Vice-présidents sortant **MM. Fred KLINGAUF** et **Kurt RUSS**, ainsi qu'à **H. VON ROSEN**, **L.J. VASILJEVIC** et au **Prof. R. ZOCCHI**, Membres du Conseil qui nous quittent dans la nouvelle structure mais qui ne nous ménageront pas leurs conseils avisés de toujours.

Je suis conscient de l'importance de la charge, du poids qu'elle comporte. Surtout dans ce moment particulier où les inquiétantes altérations de l'environnement (de l'air, du sol et de l'eau) résultant de l'action souvent néfaste et incorrecte qu'on continue à poursuivre, présentent de nouveau et exigent encore plus la recherche urgente d'une gestion correcte des précaires équilibres naturels.

Cela amène à une sensibilité accrue pour le milieu et à une recherche plus soignée sur les composantes des écosystèmes. C'est avec une adresse écologique qu'on doit entendre aujourd'hui la solution du problème pour une défense phytosanitaire moderne et que l'on va vers le but de l'OILB, visant à des méthodes de protection des plantes à la fois efficaces et sans danger pour l'environnement.

Dans cette optique, nous devons poursuivre l'esprit et l'idée qui, dès 1956, ont guidé la sagesse des Présidents précédents : de A. S. BALACHOWSKY à E. BILIOTTI, G. MATHYS, M. WAY, C. PELERENTS, animés par la sensibilité des Secrétaires généraux P. GRISON, V. DELUCCHI, L. BRADER, P. FERRON, J.P. BASSINO.

Nous nous placerons donc sur une ligne de cohérence avec le passé, dans le respect des principes qu'eux tous ont toujours su donner à leur oeuvre ; donc continuité d'action, mais dans un cadre de renouvellement, d'évolution nécessairement polyvalente, privilégiant les programmes de recherche dans le domaine de la lutte biologique. Il s'agira aussi d'élargir les contacts et d'intensifier les efforts pour une coopération la plus ample possible, non seulement dans le domaine de la recherche, mais dans celui de la production et de l'utilisation des moyens compatibles avec les principes d'une action phytosanitaire correcte.

Il faut aussi que des actions de formation et d'information, découlant de notre activité commune de recherche, soient davantage stimulées, parce qu'il est indispensable que les idées et les informations exactes circulent.

Et tout cela dans un esprit de cohésion, aussi bien à l'intérieur de la SROP que dans les rapports avec les Sections soeurs, et l'OILB-GLOBALE, où les liaisons doivent devenir plus étroites et la collaboration plus harmonieuse.

Certainement, nos actions auront pour base les indications venant de cette Assemblée générale et les idées qui seront discutées au sein du nouveau Conseil, mais je compte sur vous tous, chers Collègues, à qui je demande - surtout aux responsables des Commissions, des Groupes d'Etudes et des Groupes de Travail - d'être prodigues de suggestions.

Je veux bien espérer que l'enthousiasme et l'esprit généreux qui animent les plus de 700 scientifiques associés à la SROP de 22 pays différents, l'effort en commun par delà des frontières nationales, en collaboration étroite et fraternelle, nous mèneront à la réalisation de nos objectifs, conscients que la qualité de la vie dépend aussi de nous et de notre oeuvre et qu'elle est étroitement liée au respect de l'Homme et de son milieu.

Florence, 26 septembre 1989

Raffaele CAVALLORO

Compte rendu d'activité du Conseil

6^{ème} ASSEMBLEE GENERALE OILB-SROP**FLORENCE 1989****RAPPORT DU SECRETAIRE GENERAL****J.P. BASSINO - ACTA-PARIS**

Monsieur le Président,
Madame, Messieurs les Représentants officiels,
Chers Collègues,

Conformément à nos statuts et à notre règlement intérieur, s'ouvre aujourd'hui l'Assemblée Générale de notre Organisation.

Comme vous avez pu le constater sur le programme (et pour les Membres institutionnels recevoir -dans les délais- l'avis officiel) une brève réunion extraordinaire aura lieu à 16h30, pour modifier le début de l'article X des statuts et retenir "l'Assemblée Générale, sur vote des membres (10 voix pour chaque membre institutionnel, 1 voix pour chaque membre individuel et honoraire, pas de vote pour les membres bienfaiteurs)" etc, au lieu de "l'Assemblée Générale, sur vote des membres institutionnels" etc, cela fait suite à des demandes exprimées lors de l'Assemblée Générale de Stuttgart.

Le quorum de 50 % requis pour procéder aux Assemblées Générales est largement atteint, et même exceptionnel, puisque 34 représentants officiels de nos 37 membres institutionnels (sans oublier nos membres individuels) pourront voter ; ainsi, l'assemblée peut délibérer valablement.

Le Président sortant a désigné deux scrutateurs, MM. BENASSY et ALBAJES qui, contrôleront les votes, effectueront le dépouillement et annonceront les résultats.

Comme je le disais lors de la 5^{ème} Assemblée Générale, tenue en octobre 1985 à Stuttgart, notre organisation, qui a incontestablement un effet de stimulation, a comme caractère principal d'être le véhicule des idées ; grâce à un travail d'équipe qui permet une économie

Exprimant les choses d'une manière encore plus formelle, au cours du Conseil qui suivit cette assemblée, le Président C.A. PELERENTS soulignait les principes de l'action à venir de la façon suivante :

- les groupes sont le fondement de l'activité de la SROP ;
- les bonnes liaisons entre les membres du Conseil et les animateurs des groupes et commissions sont capitales ;
- les liaisons entre les groupes peuvent et doivent être meilleures.

C'est sans doute ce dernier point qui, encore aujourd'hui, est à améliorer.

Les publications occupent, avec l'activité des groupes, une position centrale dans les préoccupations du Comité et du Conseil de la SROP.

Au plan des informations relatives au fonctionnement général de notre Organisation, outre l'activité de liaison et d'appui assurée par les membres du Conseil auprès des responsables des groupes, je me dois de vous signaler :

- la répartition des tâches entre les trois vice-présidents :

R. CAVALLORO : liaisons avec les organisations internationales ; formation, publication, coordination... avec la C.C.E.

F. KLINGAUF : les publications de la SROP (et à ce titre remplace C. PELERENTS comme responsable de la Commission) jusqu'à novembre 1987 ; remplacé alors par M. A. MINKS

K. RUSS : examen général des programmes et des activités de la SROP et rapport au Comité sur des propositions d'orientation.

- la prise en charge des liaisons avec la SREP par L.J. VASILJEVIC.

- la prise en charge de l'organisation locale de la présente Assemblée Générale par R. ZOCCHI et je tiens personnellement à le remercier, lui et toute son équipe, ainsi que les autorités italiennes et les instances régionales et locales.

- la représentation de l'OILB-SROP, lors de l'Assemblée générale de l'OILB mondiale du 4 juillet 1988, par R. CAVALLORO

Au cours de la constitution du nouveau Conseil de l'OILB mondiale, ont été élus comme vice Président F. KLINGAUF et comme trésorier J. FREULER, tous deux membres du Conseil sortant de la SROP. Ils reçoivent ici publiquement toutes nos félicitations.

La vie s'écoule et au chapitre de la tristesse je souhaite honorer la mémoire de notre ami et collègue récemment disparu, HANS STEINER, qui a tant fait pour notre organisation et pour la promotion intégrée des cultures.

Je voudrais souligner par ailleurs que le Conseil et le Comité exécutif se sont efforcés de gérer d'une manière aussi efficace que possible les moyens financiers disponibles et que l'arbitrage n'a pas toujours été facile ; la quasi totalité des propositions d'actions étant tout à fait raisonnables et acceptables.

Le trésorier dressera un bilan et, comme vous le savez, un budget prévisionnel a été établi pour l'exercice suivant afin de faciliter la tâche du nouveau Conseil.

Enfin, la position de notre Organisation vis-à-vis de l'industrie et du secteur privé en général a fait l'objet d'un débat du Conseil, en 1985, à la suite duquel il a été décidé de voir, cas par cas, en harmonie avec la philosophie de l'action de la SROP, la possibilité d'avoir, en son sein, des firmes en qualité de membres bienfaiteurs ; la cotisation devant être largement supérieure à celle des membres institutionnels.

Bien entendu, dans ces conditions, les personnes de ces firmes qui ont la préoccupation d'études scientifiques peuvent être membres à part entière des groupes de travail ou d'étude de la SROP. Le Conseil a souligné également, qu'en tout état de cause, les animateurs des groupes et les membres du Conseil chargés de la liaison et de l'appui aux dits groupes doivent être vigilants pour éviter tout risque de "dérive" des activités et des axes d'étude des groupes.

Je répète avec vigueur que la bonne activité des commissions et des groupes de travail ou d'étude est la raison d'être essentielle de notre Organisation ; le prolongement de l'action se concrétisant tout à fait normalement par la diffusion des bulletins à couverture verte que tout le monde s'accorde à considérer comme outils de travail des plus utiles. Je tiens à saluer le rôle essentiel des animateurs qui, je le sais bien, font des efforts considérables pour aboutir au haut niveau d'échanges amicaux et de richesse d'informations réciproques ; c'est là, à n'en pas douter, un gain inestimable et sans doute la force première de notre communauté.

Sans vouloir empiéter sur les rapports des responsables je souhaite, et c'est mon rôle, vous donner quelques informations sur les groupes et commissions.

Le fonctionnement de la commission "**Valorisation de la protection intégrée**" a abouti à la rédaction d'une brochure qui fait le point sur les méthodes applicables en vergers. La démarche utilisée peut être appliquée à d'autres productions ; ainsi, à l'avenir, la réflexion sur la "production intégrée" pourra se faire dans les différents groupes spécialisés. E. BOLLER a fait récemment une proposition au Comité exécutif pour réactiver cette commission. Cette question pourrait être débattue lors d'un prochain Conseil et un rapport pourrait être demandé à A. STAUBLI et J.P. GENDRIER.

Pour les publications, outre le numéro ISBN qui est maintenant attribué aux bulletins et brochures de la SROP, il faut mentionner l'évolution favorable de la revue *Entomophaga*, grâce à l'action conjuguée de notre équipe et du Secrétaire général de l'OILB mondiale.

Je veux ici remercier tout à fait particulièrement Cl. BENASSY, rédacteur en chef de la revue *ENTOMOPHAGA*, qui nous apporte une contribution dont nous connaissons tous l'importance.

J'espère que le prochain Comité de gestion de la Revue pourra accroître le nombre de publications se rapportant à la pathologie végétale et aux exemples de mise en oeuvre de la protection réellement intégrée en condition de culture.

Pour réaliser ce lourd travail de publication, F. KLINGAUF a succédé au Président PELE-RENTS et c'est, depuis fin 1987, notre éminent collègue A. MINKS qui en a la charge.

Le groupe d'étude "**lutte intégrée contre la saperde de l'Eucalyptus**" n'a pu être maintenu malgré les efforts de F. ROBREDO ; le nombre de Scientifiques s'intéressant à ce sujet de recherche étant trop restreint.

Le groupe "**agents pathogènes des insectes et des nématodes parasites d'insectes**" est devenu un groupe de travail. Malgré l'intérêt général suscité par les agents pathogènes, ce groupe a dû surmonter la difficulté de sa division en plusieurs sous-groupes selon les centres d'intérêt. Afin de centrer son activité, il a été décidé que son intitulé soit : groupe de travail "**agents pathogènes d'insectes**"; la partie "nématodes pathogènes d'insectes" étant susceptible d'un regroupement avec les activités du groupe "lutte intégrée contre les ravageurs du sol".

Le dernier Conseil a estimé que les travaux du groupe d'étude "**gestion des systèmes de culture pour la lutte intégrée**" ne sont pas suffisamment avancés pour faire l'objet de la création d'une commission . Le point sera fait au cours de cette Assemblée Générale.

A été créé un groupe d'étude sur la "**prognose et la lutte intégrée contre les noctuelles migrantes**", à l'initiative de H.S. PORTOUT

Par ailleurs, il apparaît toujours aussi difficile de faire évoluer le groupe d'étude relatif au coton et l'amorce pourrait être trouvée par le biais de l'action "noctuelles".

Au chapitre des difficultés, il faut aussi mentionner les tribulations du groupe "**lutte intégrée en oléiculture**". Je pense que M. JARRAYA pourra, sur la demande du Conseil, présenter un rapport lors de cette Assemblée.

Enfin, D. ROYLE dressera un bilan et nous fera part de ses propositions sur le devenir du groupe "**utilisation de modèles en protection intégrée**".

Fort heureusement, les autres groupes vont bien, dans l'ensemble, et je puis arrêter là ma litanie !

D'une manière plus générale, je voudrais signaler qu'un débat a eu lieu, lors des réunions du Conseil, au sujet de la structure, du nombre et de l'importance numérique des groupes. Faut-il maintenir des groupes comme ceux des vergers et de la vigne, avec la lourdeur de fonctionnement que l'on sait ou éclater les activités en petites équipes plus homogènes ? La question n'est pas tranchée... !

Par ailleurs, il me semble qu'à l'avenir les colloques, indispensables pour l'établissement de bilans, pourraient être plus centrés sur les thèmes de recherche majeurs et n'être ouverts qu'à un nombre limité de participants.

Au chapitre des liaisons et des activités de formation, si l'on excepte le non aboutissement de notre invitation au Comité de la SREP à participer aux travaux du Conseil de la SROP, on peut dire que l'image générale est très positive.

Est à souligner notamment le succès de notre bulletin de liaison "**PROFILE**", grâce au travail de E. BOLLER puis de A. MINKS, du secrétariat général, de Mme NORMAND et aussi

de ses cr
form
sc

laboratrices. Est à souligner également le très bon résultat des cours annuels de formation, organisés conjointement par la CCE et l'OILB-SROP, pour des jeunes scientifiques d'Europe, du nord de l'Afrique ou du Moyen-Orient, grâce à l'initiative et à l'opiniâtreté de notre vice-président R. CAVALLORO

Est à souligner enfin la reconnaissance de l'OILB-SROP comme interlocuteur privilégié de la CCE pour les questions de lutte biologique et intégrée en Europe.

Voilà mes chers amis le rapport du Secrétaire général.

Mon long mandat se termine maintenant.

Je n'ai pas ménagé ma peine, pas plus que les fins de semaines d'une tranche de vie. J'espère avoir rendu quelques services, au moins au plan de la gestion et de l'organisation des activités et, aussi, avoir fait oeuvre utile avec l'excellente équipe du Comité exécutif ainsi qu'avec celle du Conseil.

Je vous souhaite pleine réussite et... bon courage !

RAPPORT DU TRÉSORIER J. FREULER

Le document concernant ce point à l'ordre du jour s'intitule "Comptes des exercices 1985-1988". Il contient les bilans et comptes d'exploitation 1985-1988, le budget 1989, l'évolution des principaux postes en chiffres absolus et en pourcent, la récapitulation des principaux postes avec les moyennes des périodes 1981-1984 et 1985-1988 et la réserve en banque.

Parmi ces tableaux, je me résume à commenter celui de la récapitulation des principaux postes.

Il y a 8 ans j'ai hérité d'une situation financière saine grâce à la bienveillance et la prudence de nos prédécesseurs et je me suis efforcé de poursuivre dans cette voie qui me paraissait justifiée.

Parmi les recettes, on constate que le montant des contributions que nous pouvons espérer encaisser est en baisse. Les retards de payment de certains membres institutionnels n'est que partiellement compensé par de nouveaux membres. La vente des publications est fluctuante et dépend du réinvestissement dans de nouvelles brochures ou dans de nouvelles éditions. Les intérêts sont en hausse grâce à des placements à taux d'intérêt plus élevés.

Du côté des dépenses, on constate avec satisfaction une augmentation de l'enveloppe réservée à la base de notre activité à savoir le travail dans les groupes et les commissions. La multiplication des groupes et le fractionnement des groupes en sous-groupes qui constituent souvent les cellules de travail les plus efficaces nous a contraint de planifier les budgets selon certaines lignes de conduite encore provisoires à savoir le plafonnement du montant alloué aux groupes pour 2 ans et espacement du rythme des réunions. La commission des publications comprend maintenant deux activités : celui du rédacteur des bulletins et du Profile et d'autres publications éventuelles et celui du rédacteur de la revue Entomophaga. Nous avons pu continuer à fournir à nos membres institutionnels le même nombre d'abonnements de la revue Entomophaga tout en diminuant la part des frais et ceci grâce à des accords intéressants conclus entre l'éditeur et l'OILB mondiale.

Les frais de publication ont tendance à la hausse car l'impression et les frais d'expédition des bulletins ont évolué. Ces bulletins publiant les comptes rendus de réunions de groupes ont beaucoup de succès grâce à la rapidité de ce service et à l'identification par N° ISBN. Les frais du comité et du conseil sont restés dans des limites raisonnables, alors que ceux occasionnés par l'assemblée générale ont tendance à la hausse. La création du compte "liaison" a permis de meilleures relations entre les groupes et le comité exécutif resp. le conseil. Les coûts plus élevés imputables à l'administration sont le reflet d'un secrétariat actif et efficace dont tout le monde a pu bénéficier.

OILB-SROP
 Organisation Internationale de Lutte Biologique
 Section Régionale Ouest Paléarctique

Evolution des principaux postes en chiffres absolus et en % au cours des années 1985-

PRODUITS	1985		1986		1987		1988	
		%		%		%		%
Contributions	100'705.55	87.0	104'640.81	89.7	129'430.25	90.8	83'786.-	84.2
Vente de publications	1'296.-	1.1	747.-	0.6	2'249.04	1.6	9'222.60	9.3
Intérêts	13'754.78	11.9	11'242.85	9.7	10'831.98	7.6	6'488.09	6.5
CHARGES								
Groupes de travail, étude	65'710.12	38.3	25'876.20	30.4	41'020.84	39.2	45'210.40	32.8
Commissions	6'365.48	3.7	3'979.65	4.7	1'791.45	1.7	7'423.93	5.4
Formation, cours	5'850.72	3.4	3'583.03	4.2	3'723.31	3.5	6'862.82	5.0
Entomophaga	17'261.47	10.0	14'189.14	16.6	13'885.80	13.3	12'758.15	9.2
Frais de publication	18'590.22	10.8	11'804.88	13.8	7'490.92	7.2	32'584.97	23.6
Comité	10'289.08	6.0	13'340.08	15.6	9'153.96	8.7	5'179.43	3.7
Conseil	4'632.56	2.7	1'674.53	2.0	9'751.88	9.3	0.-	0
Assemblée générale	36'409.86	21.2	0.-	0	0.-	0	1'278'86	0.9
Liaison	0.-	0	2'147.83	2.5	7'383.86	7.1	11'807.70	8.6
Contribution à mondiale	4'250.-	2.5	5'500.-	6.5	7'500.-	7.2	9'750.-	7.1
Administration	2'343.88	1.4	3'136.46	3.7	2'931.50	2.8	5'053.72	3.7
Réserve en banque	337'880.92		339'164.39		352'147.25		363'500.60	

OILB-SROP
 Organisation Internationale de Lutte Biologique
 Section Régionale Ouest Paléarctique

Récapitulation des principaux postes, moyenne de la période 1981-1984 et 1985-1988

PRODUITS	1981-1984		1985-1988	
		%		%
Contributions	123'166.95	86.1	104'640.65	88.2
Vente de publications	13'079.41	9.1	3'378.66	2.9
Intérêts	6'813.08	4.8	10'579.43	8.9
CHARGES				
Groupes de travail, étude	24'438.30	28.9	44'454.39	35.6
Commissions	942.08	1.1	4'890.13	3.9
Formation, cours	2'166.37	2.6	5'004.97	4.0
Entomophaga	15'597.15	18.4	14'523.64	11.6
Frais de publication	8'621.49	10.2	17'617.75	14.1
Comité	9'632.52	11.4	9'490.64	7.6
Conseil	4'766.19	5.6	4'014.74	3.2
Assemblée générale	5'910.78	7.0	9'422.18	7.6
Liaison	0.-	0	5'334.85	4.3
Contribution à mondiale	11'122.05	13.2	6'750.-	5.4
Administration	1'341.95	1.6	3'366.39	2.7

Report of the Auditing Committee of IOBC/WPRS

P. Esbjerg - Royal Veterinary and Agricultural University
Bùlowsvej 13
DK-1870 Frederiksberg C

During the preceding four year period a regular contact has been held between the Treasurer and the Chairman of the Auditing Committee, Prof. M. Way. The chairman has also by personnel letter confirmed that his examination of accounts and balance sheet plus random checking of receipts showed that all records are in perfect order.

This letter was received at Florence the day before the VIth General Assembly when the checking of all final balance sheets was carried out by the undersigned.

As a result of the examination it may be stated that the treasurer has with the kind support of the Administration of The Agricultural Res. Station, Changing kept the accounting in a very good order and furthermore computerized the accounting in a nice modern way which support the transparency and allow very easy current checkings.

The treasurers solid way of handling and firm control with the expenses of the IOBC/WPRS is highly appreciated as well the nice final report showing excellent overviews of positive and negative flew of finances.

The Auditing Committee wants to express gratitude to the treasurer for his very valuable effort and proposes his honorable discharge.



Rapport des Commissions

Report on the Activities of the Identification Service of
Entomophagous Insects of the WPRS in the IOBC
September 1989

Fred Klingauf, Braunschweig, Fed. Rep. Germany

For biologists who work on entomophagous insects, the identification service of the IOBC is sometimes the only way to get parasites and their hosts identified. We collect biological and ecological data of entomophaga, especially data on host-parasite-relationships. For some parasites, hosts were determined for the first time by us and sometimes new hosts were found which had been unknown before. In this way a considerable contribution was made to our knowledge of entomophagous insects. If the identification service records a regular occurrence of a parasite in a host, then this can lead to a hypothesis for the parasite-host-relationship which, of course, needs further verification. The published lists are important data for more research.

A good example is a pest in camomile flowers, in which the larvae of two insects live, a Phalacridae *Olibrus aeneus* and an Apion species. They are parasitized by two different Bracon species, *Anthracinus* and *Atrator*, which specialize on only one of the pests in the camomile. It is difficult to imagine the sensitivity of the sense organs of the parasites which are able to realize that they need to lay their egg through the plant tissue into the right host. More research needs to be done to verify the hypothesis of the host-parasite relationship.

The results of the identification service were reported in 2 bulletins (List No. 9: WPRS Bulletin 1983/VI/1; List No. 10: WPRS Bulletin 1985/VIII/4). In 1983 232 identified entomophagous species were published. In 1985 it was 329 species and in the third publication, which is currently in preparation, 320 species are listed. These numbers summarise approximately 4 to 6.000 individual determinations. In addition, the published results do not include all determinations. Cases of false or questionable accounts of the host by the sender were excluded. But even these samples were identified, if it was a case of something other than only a simple collection of insects e. g. if it dealt with an ecological investigation, which was of scientific importance.

The insects determined were mostly useful entomophaga. In this way the identification service supported research into biological and integrated pest management. Only specialists are able to identify the insects down to the species. 45 specialists now work for the service (List 1). All results of the thorough

identification are given to the sender of the sample and catalogued.

Samples came from 24 countries of the west palaeartic (List 2). A few samples came from other regions, mainly from scientists working in the service for the third world. It was usually an entomophagous of an agricultural pest. Therefore although the determination was difficult, it was successful in most cases. In a sample from Paraguay we found that the well known European parasite of the cabbage white butterfly, *Apanteles glomeratus*, crossed the Atlantic - probably anthropogenic -and seems to be a common parasite of the American cabbage white *Ascia monuste*. This butterfly is a Pieridae, too.

Since the start of the identification service Dr. Haeselbarth in Munich sorts the samples i. e. he determines them roughly, and a third of the samples are finally determined by him. The rest are sent to his colleagues, who co-operate in this service and specialise on certain groups. Dr. Haeselbarth retires this month and I would like to acknowledge his excellent work. The good results of the identification service are due to him to a great extent.

List 1

TAXONOMISTS OF THE IDENTIFICATION SERVICE

- Prof. Dr. R. **Abraham**, Hamburg
 Dr. C. **van Achterberg**, Leiden
 Dr. J.-P. **Aeschlimann**, Montpellier
 Dr. J.-F. **Aubert**, Paris
 Dr. F. **Bachmaier**, München
 Dr. Z. **Bouček**, London
 Dr. M. **Čapek**, Banská Stiavnica
 Dr. P. **Dessart**, Brüssel
 Dr. W. **Dierl**, München
 E. **Diller**, München
 Dr. H. H. **Everhuis**, Bennekom
 Hofrat Dr. M. **Fischer**, Wien
 Dr. E. **Haeselbarth**, München
 Dr. K.-J. **Hedqvist**, Stockholm
 Dr. B. **Herting**, Stuttgart
 H. **Hilpert**, München
 R. **Hinz**, Einbeck
 Dr. H. **Hölzel**, Sattendorf
 Dr. K. **Horstmann**, Würzburg
 Dr. T. **Huddleston**, London
 Dr. W. R. M. **Mason**, Ottawa
 Dr. T. **Munk**, Arhus
 Dr. G. **Nixon**, London
 Dr. J. **Oehlke**, Eberswalde
 Dr. M. **Olmi**, Viterbo
 Dr. J. **Papp**, Budapest
 Prof. Dr. H. **Pschorn-Walcher**, Kiel
 Dr. J. **Quinlan**, London
 Dr. G. **van Rossem**, Ede
 Dr. J. **Sawoniewicz**, Warschau
 P. L. **Scaramozzino**, Turin
 H. **Schnee**, Markkleeberg
 Prof. Dr. W. **Schwenke**, München
 Dr. J. **Šedivý**, Prag
 Dr. M. **Shaw**, Edinburgh
 Dr. P. **Starý**, Budweis
 Dr. L. **Szabó**, Budapest
 Dr. A. **Taeger**, Eberswalde
 Dr. V. **Tobias**, Leningrad
 Dr. H. **Townes**, Gainesville, Florida
 Dr. H.P. **Tschorsnig**, Stuttgart
 Dr. S. **Vidal**, Hamburg
 Dr. J. **Voegelé**, Antibes
 Dr. R. **Wharton**, College Station, Texas
 Dr. C. **Zwakhals**, Arkel

List 2

STATES, WHERE REQUESTS CAME FROM:

Westpalæarctic:

Austria
Belgium
Czechoslovakia
Denmark
Egypt
Finland
France
Germany (Fed. Rep.)
Germany (Dem. Rep.)
Great Britain
Greece
Hungary
Iran
Israel
Italy
Yugoslavia
Netherlands
Norway
Poland
Portugal
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey

Other Countries:

Australia
Cameroons
Costa Rica
Ivory Coast
Nicaragua
Paraguay

PUBLICATION COMMISSION

Convenor/Responsible: A.K. Minks, Research Institute for Plant Protection
P.O.Box 9060, 6700 GW Wageningen, The Netherlands

INTRODUCTION

In November 1987, the Council took the decision to charge one person with the final responsibility for all publication activities of IOBC/WPRS. Therefore I took over the supervision of the WPRS Bulletins and Brochures from dr. F.A. Klingauf and the editing of "Profile", the WPRS Newsletter from dr. E. Boller. In addition, I participated in the deliberations of the Management Committee of the journal "Entomophaga".

MAIN REALISATIONS/PRINCIPALES REALISATIONS

Brochures

So far, IOBC/WPRS has published 7 Brochures, independently or in cooperation with other institutions. These Brochures present practical information about certain well-defined subjects in integrated control.

In 1986, a Brochure entitled: "List of sex pheromones of Lepidoptera and related attractants" has been published in collaboration with the Federal Research Station at Wädenswil, Switzerland. In 1988 another Brochure: "L'analyse du sol et du végétal dans la conduite de la fertilisation. Le contrôle de la qualité des fruits" appeared in close cooperation with ACTA, at Paris, France. Finally, a second updated printing of one of the most successful Brochures, namely "Anleitung zum integrierten Pflanzenschutz im Apfelanbau" came out as a publication of the Landesanstalt für Pflanzenschutz, at Stuttgart, FRG after agreement with IOBC/WPRS.

There is a continuing interest for most Brochures, including the older ones, as is shown by steady selling figures. It is also shown by a recent request to publish one of the oldest Brochures: "Contrôle visuel en verger de pommier" into Spanish, which, of course, was granted happily.

Bulletins

Since 1978 the WPRS Bulletins are published on a regular basis. So far (per 1 September 1989) 55 issues have appeared, mostly as proceedings of meetings of Working or Study Groups. The Bulletins are meant as a quick information method, in the first place within the WPRS, but they are also widely distributed in other sections of IOBC. The convenors of the Working and Study Groups show a growing interest to publish their reports as a Bulletin. They are in the first place responsible for the scientific contents of the Bulletins. It is our policy to attempt to improve the quality of the Bulletins, but at the same time it is our goal to give every contributor a fair chance to report about his work.

From 1985-1989 the following Bulletins have appeared:

1985/VIII/1	Protected Crops, Catania	325 copies
	/2 Fruit Flies, Bibliography	360 "
	/2' Fruit Flies	260 "
	/3 Cereals, Wageningen	400 "
	/4 Entomophagous Insects	600 "
1986/IX	/1 Corythuca	435 copies
	/2 Farming Systems	520 "
	/3 Secondary Effects Pest.Colmar	430 "
	/4 Symp. IPM Orchards, Wageningen	400 "
	/5 Gen. Assembly Stuttgart	260 "
1987/X	/1 Cereals, Gembloux	400 copies
	/2 IPM Glasshouse Crops, Budapest	500 "
	/3 Pheromones, Neustadt	360 "
	/4 Rape Seed, Braunschweig	400 "
1988/XI	/1 Field Vegetables, Tunc	400 copies
	/2 Models	410 "
	/3 Resistance, Hundedsted	360 "
	/4 Beneficial Organisms	450 "
	/5 IPM in Hop, East Malling	340 "
	/6 IPM Citrus, Tel Aviv	340 "
	/7 Sub Group Peach, Valence	360 "
1989/XII	/1 Cereals, Antibes	465 copies
	/2 Pheromones, Avignon	480 "
	/3 IPM Ornamentals/Thrips	440 "
	/4 Insect Pathogens, Versailles	460 "
	/5 Farming Systems, Current Stat.	750 "

Recently I have made new instructions for authors in an attempt to get more standardization of the lay-out and the text of the Bulletins. However, improvements are only possible within certain limits. For instance, it should be realized that IOBC/WPRS has no financial possibilities to change to a more sophisticated printing procedure than the photo-offset technique, now being used. In fact, we should be very grateful to the Agricultural University of Ghent, in Belgium, for the very efficient and cheap production of the Bulletins. They have done a great job, which can be illustrated by the following figures: since 1978 they have used 180.000 tons of paper for the production of more than 22.000 copies of the Bulletins!

Yet, if the popularity of the Bulletins will grow further we shall come to the point that we have to reconsider how to produce them in the future. I draw your attention to the problem that the convenors ask for larger printings and that the distribution within the Global IOBC is also increasing. One run with the offset technique used gives a maximum of 475 readable copies, which is in the most recent cases not enough to fulfil the demands. A second run is then necessary, which increases the costs and eventually can become too time-consuming for the staff of the Ghent University.

PROFILE Newsletter

Since the General Assembly of IOBC/WPRS in 1985, a total of 5 issues of "Profile" have been published (except in 1987, 2 issues per year).

In the recent numbers much more attention has been paid to the activities of the WPRS itself, in particular of the Working and Study Groups. Announcements of meetings or short reports are included as much as possible. The useful functioning of such a newsletter as "Profile" completely depends on a good collaboration between the Working Group convenors and the editor of "Profile". The first have to provide interesting news items and the latter must signal and alert the convenors. Also the information flow from the Executive Committee and the Council could be improved to an important degree, because of a much better contact with the editor of "Profile".

Finally, I gratefully acknowledge the smooth cooperation between the editor and the central office of ACTA in Paris, where "Profile" is produced. Our newsletter is widely distributed inside and outside IOBC. Recently, several commercial organizations have expressed their interest to receive "Profile". Our policy is to accept these requests without exceptions.

Entomophaga

___The convenor of the WPRS Publication Commission is one of the representatives of WPRS in the Management Committee of "Entomophaga". This Committee had its most recent meeting at Changins, Nyon in Switzerland in April 1988. One of the decisions of the meeting was that the members of the Committee should be more involved in the editorial activities of the journal. Therefore they will receive all manuscripts submitted for publication under the head "Opinions", upon which they can give comments. In addition to that, there are frequent contacts with drs. Benassy and Aeschlimann about other publications.

**COMMISSION DES PUBLICATIONS / PUBLICATIONS COMMISSION
ENTOMOPHAGA**

Responsable : C. BENASSY

L'audience retrouvée d'Entomophaga au seuil de la dernière Assemblée Générale tenue à Stuttgart, en Octobre 1985, ne s'étant pas démentie depuis, les quatre années qui s'achèvent ont été consacrées :

- à la production régulière des différents numéros avec la participation d'auteurs de tous les continents et comme conséquence l'augmentation régulière du nombre d'abonnés ;

- l'apport d'un certain nombre d'innovations : les unes étaient destinées à l'amélioration de la qualité de la Revue et les autres se sont attachées surtout à maintenir dans une limite raisonnable --un an au maximum-- les délais de parution.

La confection des différents numéros passe par le traitement initial de chacun des manuscrits reçus (tabl. 1).

A leur niveau, l'aimable et efficace collaboration de tous les spécialistes consultés chaque année comme lecteurs --ils furent 120 en 1988--, en permettant d'apprécier la valeur scientifique des manuscrits présentés constitue un gage d'une remarquable stabilité. En effet, quel que soit le nombre de manuscrits proposés, 30 % environ sont refusés chaque année (comme non conformes au but de la Revue, de valeur scientifique insuffisante...), les autres faisant l'objet d'une plus ou moins profonde révision de la rédaction d'origine avant d'être définitivement acceptés.

Tableau 1
Traitement des manuscrits reçus

	M. reçus	M. acceptés		M. refusés	
1986	111	82	73,8 %	29	26,1 %
1987	91	64	70,3 %	27	29,6 %
1988	81	56	69,1 %	25	30,8 %
1989 1er semes.	60	41	68,3 %	19	31,6 %

Si pour l'ensemble des trois années passées (1986 / 1988) l'Europe, avec 32 % des mémoires acceptés et l'Amérique, avec 34,5 % de ceux-ci, fournissent toujours la majorité des auteurs publiés, leur importance, quoiqu'encore prépondérante, a légèrement régressé vis-à-vis de la précédente Assemblée Générale.

L'émergence, soulignée à cette occasion, des trois continents, comme nouvelles sources d'auteurs pour Entomophaga s'est donc confirmée, la part prise par ces pays ayant, de plus, légèrement progressé aux dépens, de l'Europe avant tout. Elle passe, en effet, de 29 % pour la période 1982 / 1985 à 38 % pour la suivante (1986 / 1989), l'Asie ayant fourni dans ce cas un nombre de manuscrits double de celui des deux autres continents (Fig. 1).

Cette évolution jointe à la suprématie pratiquement totale de la langue anglaise, adoptée par 85 % des manuscrits publiés entre 1986 et 1989, ont permis, en outre, une audience accrue de la Revue, comme en témoigne la timide progression du nombre de numéros distribués chaque année : 1985 : 772 ; 1986 : 797 ; 1987 : 829 ; 1988 : 845.

Or, cet intérêt grandissant des différents auteurs pour Entomophaga allait les amener progressivement à proposer des articles toujours plus importants (tabl. 2).

Tableau 2
Evolution de la longueur des articles

1. Articles à nombre de pages > 10.

N°	1	2	3	4	5	Total	%
Année							
1986	2/11	3/14	1/11	1/11	///////	7/45	15,5
1987	4/11	5/11	0/12	3/13	3/13	15/60	25,0

2. Articles à nombres de pages > 8.

N°	1	2	3	4	Total	%
Année						
1988	6/14	6/11	6/14	9/14	27/54	50,0

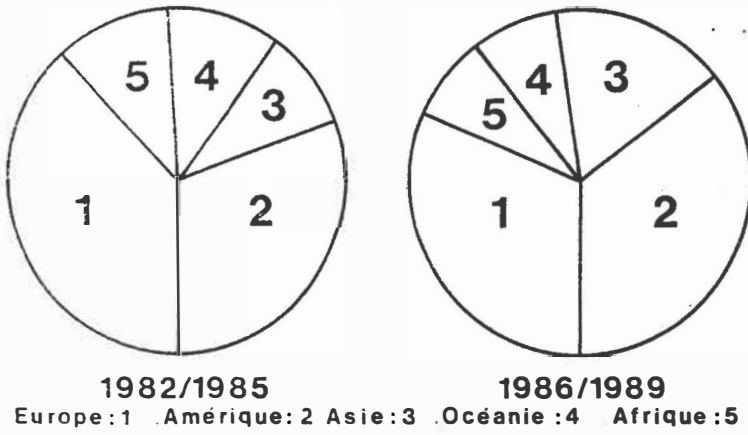


Figure 1

Parmi les articles parus au cours des trois dernières années pleines, 15,5 % déjà dépassaient les 10 pages en 1986 ; ils étaient 25 % l'année suivante. En 1988, après la parution des nouvelles règles de publication, 50 % des articles imprimés dépassaient alors la norme des 3 pages gratuites pour les membres de l'O.I.L.B. Face à cette pression continue des auteurs, il fallut envisager d'augmenter le nombre de pages de chaque volume annuel pour tenter d'éviter l'allongement démesuré des délais.

Si la livraison de 1986 (Ent. 31) avec ses 45 articles représentant 415 pages imprimées n'était guère différente de celle de l'année précédente (1985, 438 pages pour 51 articles), celle de 1987, avec la parution exceptionnelle d'un 5ème numéro, allait porter à 574 pages, soit l'équivalent de 60 articles, le volume de la publication.

Ce dernier, compte-tenu d'un certain nombre de contraintes, financières notamment, constitue le maximum qu'il est possible de publier actuellement. C'est l'équivalent du rythme annuel de 4 numéros de 144 pages chacun adopté pour 1989, après l'augmentation importante de 1988, (tabl. 3).

Tableau 3
Nombre de pages publiées

	Nombre d'articles	Nombre de pages
1986 (Ent. 31)	45	415
1987 (Ent. 32)	47 + 13	436 + 138
1988 (Ent. 33)	54	528
1989 (Ent. 34) 1er semestre	17) 14) 31	288

En outre, deux rubriques nouvelles introduites en 1988 "Opinions" et "Note brève", publiées chaque fois sans délai, se veulent aujourd'hui attractives pour les auteurs qui, acceptant de condenser en quelques pages l'essentiel de leurs réflexions ou de leurs observations, peuvent contribuer ainsi sans retard à l'actualité scientifique.

Celle, dont les 190 mémoires publiés dans Entomophaga du 1.01.86 au 31.07.1989, constitue le reflet, s'est répartie durant cette période entre les quatre thèmes suivants : Entomophages, Entomopathogènes, Mauvaises Herbes et Lutte Intégrée, selon un ordre assez comparable à celui caractérisant la période antérieure (tabl. 4).

Tableau 4
Répartition Scientifique des articles publiés dans Entomophaga

	1982 - 1985		1986 - 1989 (*)	
	Nombre	%	Nombre	%
Entomophages	98	67,5	141	74,2
Entomopathogènes	33	22,7	26	13,6
Mauvaises Herbes	10	6,8	13	6,8
Utilisation pratique de la Lutte Intégrée	4	2,8	10	5,2
	145		190	
	(*) pour le 1er semestre de l'année			

La majorité des articles traite toujours des Entomophages ; leur nombre s'est accru par rapport à la période précédente, aux détriments, avant tout, de ceux relatifs aux "Entomopathogènes", qui sont en nette régression. Les travaux concernant la lutte biologique contre les "Mauvaises Herbes" font preuve, eux, d'une remarquable stabilité. Quant à ceux sur "l'utilisation pratique de la Lutte Intégrée", s'ils ont légèrement progressé, ils n'ont suscité, jusqu'à présent, qu'un nombre encore trop limité de contributions.

En obtenir davantage sur ce thème devrait être l'un des buts prioritaires à atteindre lors des quatre prochaines années. Mais dans le même temps, la régularité de parution, encore défailante à ce jour, devrait pouvoir être définitivement établie, tandis que le faible accroissement du nombre de lecteurs constaté aujourd'hui, serait à amplifier, bon nombre d'auteurs des pays de l'Est, de Chine et du Japon notamment, ne s'étant pas jusqu'à présent manifestés pour publier leurs travaux dans les colonnes de notre Revue.

Ce sont là quelques perspectives dont il reviendra le soin à mon successeur de dresser le bilan, dans quatre ans, lors de la prochaine Assemblée Générale de l'O.I.L.B.

1ère séance

*L'activité et les projets des groupes de travail
(G.T.) et d'étude (G.E.)*

Animateur K. RUSS

RAPPORTEURS

- | | | |
|-------------|---|-------------|
| <i>G.T.</i> | - Protection intégrée en verger
<i>Integrated plant protection in orchards</i> | E. DICKLER |
| <i>G.T.</i> | - Protection intégrée en viticulture
<i>Integrated control in viticulture</i> | A. SCHMID |
| <i>G.T.</i> | - Pesticides et organismes utiles
<i>Pesticides and beneficial organisms</i> | S.A. HASSAN |

COORDINATOR REPORT

BY K. RUSS

1) Integrated Plant Protection in Orchards

During presentation and discussion about activity and future of the above mentioned Working groups it could be stated that the subgroup "Integrated Plant Protection in Hops" - up to a short time ago included as a subgroup in the Working group "Integrated Plant Protection in Orchards" - will not be continued furthermore. Nevertheless it was the wish of various participants to try to found again this former subgroup according to new points of view and also to find a new convenor for such a subgroup. Furthermore as one could see from the reports of both Working groups "Integrated Plant Protection in Orchards" and "Integrated Plant Protection in Viticulture" it was possible to elaborate in these groups in a very efficient manner the subject and implementation of integrated plant protection quite adequate to practice.

Concerning especially the Working group "Orchards" it was also possible to summarize various measures of plant protection within a subgroup "Package". After retirement of the former convenor of this subgroup (Dr. FISCHER-COLBRIE, Austria) a new one could be found for this subgroup in the person of Dr. Leo BLOMMERS (Netherlands). The subgroup "Peaches" was also very active and the subjects aphids, scale insects and also diseases of peaches were priorities in the work done.

Because of the fact that problems of "Diseases in orchards" will be very important a subgroup "Diseases" was founded in 1987 and did very promising work in this field.

Regarding the great dimension of the group "Integrated Plant Protection in Orchards" the management looks quite difficult and it is really problematic in general. But on the other hand it should not be overlooked that good results especially worked out in the subgroups were very promising and therefore it has become evident that the subdivision of the Working groups in subgroups was a highly efficient way of work.

1) Integrated Plant Protection in Viticulture

Within the framework of the Working group "Viticulture" one could observe that the results of research lead to very efficient recommendations (guidelines) for practical use. In 7 various subgroups it was possible to clear up not only interesting and practicable details but also to implement these detailed results in an efficient way in the practice of viticulture.

In the next future the whole Working group will try to complete their efforts concerning research especially for more and better implementation of integrated control in connection with integrated plant production.

Report at the 6th General Assembly IOBC/WPRS, Florence Italy September 1989

Working group : Integrated plant protection in orchards

Convenor: Erich Dickler

Number of participants: ca. 140

Subgroups: 5

Introduction

The working group "Integrated plant protection in Orchards" is one of the oldest activities in IOBC/WPRS. It was for many years convened by Dr. Hans Steiner who died too early in December 1987 after a distinguished scientific career in the field of integrated and biological control. After the 7th Symposium of the "orchard" group held in August 1985 at Wageningen, Netherlands on request of Dr. Steiner I have taken up the group and since that time 9 meetings of subgroups have taken place dealing with varying topics. Today the "orchard" group consists of 5 subgroups with approximately 140 active members and since 1986 4 IOBC/WPRS bulletins were published, two are in print and one is in preparation.

Subgroups

Subgroup package/apple

The subgroups are shown in the figure and I want to begin with the trunk of the tree. The package subgroup is dealing mainly with the apple-agro ecosystem but covers also the other fruit cultures. It was founded in 1986 in Dossenheim/Germany FR. There it was proposed to coordinate field trials in different European countries using a package of selective control agents and techniques with the emphasis on implementing in commercial fruit production. In a second workshop held in Vienna, Austria, February 1988, organized by Dr. Peter Fischer-Colbrie, 20 colleagues from 12 countries presented results. New opportunities and problems in developing and adapting IPM-schemes were discussed.

In general most field trials led to a considerable reduction in number of

pesticide treatments and costs. In several countries pests such as San Jose Scale (*Quadraspitotus perniciosus*), mussel scale (*Lepidosaphis ulmi*) the tortricides *Cydia lobarzewskii* and *Spilonota ocella* became of some economic importance in plots which received selective control. Good results were obtained using granulose virus against codling moth (*Cydia pomonella*), confusion technique to control Codling moth, summer fruit tortrix moth (*Adoxophyes orana*) and apple clearwing moth (*Synanthedon myopaeformis*) and mass trapping of the leopard moth (*Zeusera pyrina* and *Cossus cossus*). The list of selective compounds and techniques against target pests was brought up-to-date.

After Dr. Fischer-Colbrie left plant protection business Dr. Leo Blommers Wageningen, Netherlands was nominated as secretary of this very active and fruitful working subgroup. The results obtained in this subgroup became of fundamental importance for developing guidelines for Integrated Fruit Production. I'll come back on that subject later.

Subgroup pear

The subgroup pear started its work in 1984 and first results were presented and discussed during the 7th Symposium in Wageningen, 1985. Scientific secretary is Prof. Dr. Nuygen, Angers, France. Colleagues from France visited in 1986 Research Institutes in the United States and participated in a workshop about IPM in pear production in Yakima. In July 1988 a workshop was held in Nyon, Swiss, 26 colleagues from 9 countries joined this meeting. Just a few weeks ago from 11-15 th September 1989 an "International Conference on Integrated pear production" was held in Portugal. 150 participants from 14 European and Northamerican countries presented 45 papers, with 20 lectures on pear psylla and its natural antagonists. The presentations of both meetings will be published in an IOBC bulletin.

In Europe as well as in America pear psylla is the key pest in pear production. The research programs on the population dynamic and integrated control are coordinated. This international collaboration contains studies about host plant insect relationship, influence of pear cultivars and cultural practices on the biology of the psyllids.

Recently resistance to OP's and Pyrethroids were observed in several pear growing regions. Intensive research on this subject is urgently needed. Studies on sideeffects of new products such as IGR's on beneficials should be intensified.

Besides the No. 1 pest psylla, special attention is paid to other pests like leafrollers, leaf gall midges, spidermites, fungus diseases and pear decline.

Subgroup peach

The subgroup peach was settled recently. Scientific secretary is Dr. Henry Audemard, Montfavet France. The first workshop on "Integrated Protection in peach Orchards" was held in Valence, France in September 1988. 29 experts (phytopathology, plant breeding, entomology and extension services) from 6 mediterranean countries participated in the meeting. Abstracts of 22 presentations were published in an IOBC-bulletin.

Significant progress was achieved with pheromone disruption technique for *Cydia molesta* and *Anarsia lineatella* on improved control of *Capnodis tenebrionis* and *Sphaerotheca pannosa* and on limitation of peach blight by supervised irrigation. Long term studies on *Taphrina deformans* and aphids should lead to breeding of resistant cultivars.

The future activities of the subgroup will mainly deal with:

- Distribution studies of *Myzus persicae* in European Countries
- Resistance of *M. persicae* to insecticides
- Sex trapping and IPM of scales (San Jose scale, mulberry scale)
- Susceptibility of peach cultivars to main pests and diseases
- Epidemiology of powdery mildew of peach.

Subgroup Diseases

The subgroup "diseases" was established at the 1985 7th Symposium of the working group at Wageningen. Scientific secretary is Dr. Denis Butt, East Malling, England. The subgroup has met twice. The first time at Lana, Italy, in August 1987 where Dr. Oberhofer as local organizer pro-

duced a very successful workshop, attended by 45 persons from 9 countries. Dr. Oberhofer designed a workshop emblem showing apple and pear fruits under an umbrella. The second workshop, participated by 42 scientists from 9 countries was excellently organized by Dr. Gessler/Zürich. The proceedings of both meetings are being published as two IOBC-bulletins for release this year. The subject was restricted to pome fruit, and most papers concerned apples, with emphasis on scab, powdery mildew, various storage rots and fireblight. There have been four main subject areas:

1. In the context of supervised disease control participants discussed scab forecasting, disease warning systems, electronic orchard environment monitors and experiences with decision-based control programs in apple orchards.
2. Storage (post-harvest) rots, examining both orchard and post harvest control methods, and the danger of developing fungicide-resistant strains.
3. Side effects of fungicides, including harmful and beneficial effects on the trees and crops, and harmful effects on the beneficial fauna, notably predatory mites.
4. The breeding and performance of disease-resistant apple cultivars, notably with stable resistance to scab.

Beneficials

The subgroup "beneficials" convened by D. P. Blaisinger, Colmar, France, organized several workshops in the 70ties and the last meeting was held at Colmar in October 1985. This meeting was attended by 14 persons from 7 European countries. Abstracts of papers were published in IOBC Bulletin 1986/IX/5. In the past the "beneficial" subgroup was favoured by Dr. Steiner and Dr. Milaire, but in the last 3 years good cooperation could be developed with the "Hassans" "sideeffect group" and most of the field work on the influence of pesticides on the beneficial fauna in fruit trees' was presented in the meetings organized by

Dr. Hassan.

Guidelines and labels in Integrated Fruit Production

A workshop will be organized on that subject in Ladenburg near Heidelberg, Germany FR in February 1990. About 50 experts of the main fruit growing regions in Europe mainly from fruit advisory services are invited to discuss further development and minimum requirements for integrated fruit production guidelines.

Future activities

The 8th International Symposium on integrated plant protection in Orchards will be held as a joint IOBC/WPRS-IOBC/EPS meeting at Gödöllő Hungary in August 1990. About 200 participants from West- and East-European countries are expected. Dr. Klára Balázs, Budapest, will act as local organizer.

All subgroups will have meetings during the symposium and we hope that there will be a fruitful exchange of knowledge and experience between East- and West European colleagues.

Publications in the last 4 years

WPRS-Bulletins

- "Influence of pesticides on the beneficial fauna in fruit trees" 1986/IX/3
- 7th Symposium Integrated Plant Protection in Orchards 1986/IX/4
- Integrated Pest and Disease control in hops 1988/XI/5
- Working group "Integrated Protection in Fruit Orchards", subgroup "peach orchards" 1988/XI/7

2 Bulletins are in print to be released in 1989:

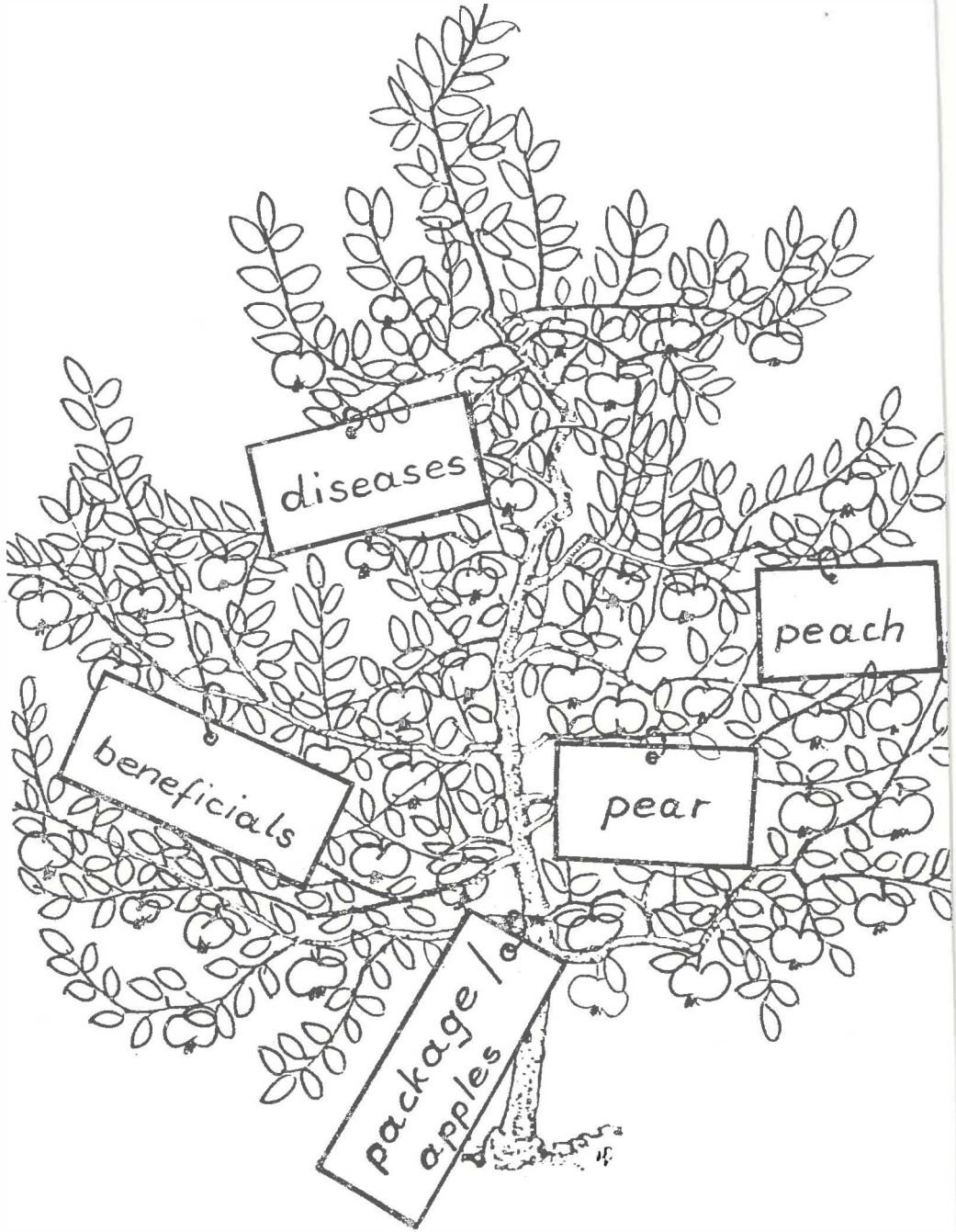
- Integrated control of pome fruit diseases

Vol. 1. Workshop Lana/Italy

Vol. 2 Workshop Brissago/Swiss

1 Bulletin about the Conference on Integrated pear production,
Portugal 1989, is in preparation.

The Brochure H. Steiner and M. Baggiolini, 1988 "Integrierter Pflanzenschutz im Apfelanbau". Second updated printing by P. Galli and G. Neuffer, 96 pp. is published by the Landesanstalt für Pflanzenschutz, Reinsburgstr. 107, D-7000 Stuttgart 1, FRG, and obtainable at that address for appr. DM 25.--.



IOBC/WPRS ORCHARD-GROUP

GRUPE : LUTTE INTEGREE EN VITICULTURE
(INTEGRATED PROTECTION IN VITICULTURE)

RESPONSABLES : A. Schmid (CH)
R. Agulhon (F)

NOMBRE DE PARTICIPANTS : 70-80

INTRODUCTION : Les participants travaillent depuis l'existence du groupe viticulture (1974) en sous-groupes avec un animateur par sous-groupe. Cependant les réunions, en général tous les deux ans, sont organisées, depuis 1981 pour l'ensemble du groupe afin de faciliter l'échange entre les différentes disciplines et aussi du fait que certaines personnes participent activement à deux ou plusieurs sous-groupes.

1. Tordeuses de la grappe et insectes broyeurs : Mme Dalla Monta (I)
2. Acariens et insectes piqueurs : M. Englert (D)
3. Maladies fongiques bactériennes : Mme Dubos (F)
4. Maladies physiologiques : M. Theiler (CH)
5. Actions secondaires : (M. Touzeau); M. Vila (F)
6. Mise en pratique de la protection intégrée :
(M. Cabezuelo); vacant
7. Entretien du sol : groupe formé en 1989, il sera animé par M. Moreira (P)

PRINCIPALES REALISATIONS

THEMES :

1. Estimation de la nuisance et prévision du risque pour les maladies et ravageurs les plus importants
2. Nouvelles méthodes de protection
3. Influence de toutes les méthodes culturales sur l'évolution des maladies et ravageurs
4. Mise en pratique de la protection intégrée

OBJECTIFS :

1. Améliorer la prévision par :
 - l'amélioration des méthodes de contrôles
 - une éventuelle simplification des méthodes de contrôles
 - la modélisation

2. Etude des méthodes biologiques et biotechniques (Bacillus thuringiensis, typhlodromes, Trichoderma, régulateurs de croissance d'insectes, méthode de confusion, etc.)
3. Mieux connaître les interactions entre le système de conduite, la nutrition d'un côté et l'évolution des ravageurs (et auxiliaires) et des maladies de l'autre.
4. Développer des programmes de protection (production) intégrée adaptés aux structures socio-économiques de la région.

PRINCIPAUX RESULTATS SCIENTIFIQUES ET APPLICATIONS

(Résumé des réunions de Logrono (E) 1987 et de Sion (CH) 1989)

1. Estimation de la nuisance et prévision du risque

Il est clair qu'avant de parler de l'estimation du risque, il faut déterminer la nuisance de l'organisme en question. Les résultats montrent que la nuisance réelle, économique d'un organisme est encore plus nuancée qu'on le pensait et qu'elle dépend beaucoup de la période de son activité. Ceci, spécialement pour les organismes qui ne s'attaquent qu'au feuillage et qui n'influencent que la qualité des vendanges. Pour prévoir le risque, les connaissances sur la biologie et l'épidémiologie des organismes nuisibles ont été complétées. Des méthodes de contrôle ont été affinées pour les ravageurs importants et sont en cours de développement pour les ravageurs secondaires :

- procédé d'échantillonnage (acarien, tordeuses, cicadelles)
- l'organe à observer en relation avec l'époque du contrôle (idem)
- prise en considération des ennemis naturels (acariens)
- développement et affinement des modèles, particulièrement pour les maladies botrytis, mildiou, dessèchement de la rafle.

Si on peut citer de nombreux progrès intéressants, il faut mentionner également des déceptions dans cette recherche de l'estimation du risque : la relation quantitative entre les captures dans les pièges à phéromones et les attaques larvaires est trop aléatoire. Les captures ne permettent donc pas d'estimer le risque réel sauf pour les captures nulles ou très faibles (prévisions négatives).

2. Recherches de nouvelles méthodes de protection

Il est évident qu'une organisation comme l'OILB cherche avant tout des méthodes de protection par les ennemis naturels du ravageur ou par des méthodes biologiques, biotechniques ou relativement sélectives avec actions secondaires peu défavorables.

Progrès à noter dans ce domaine durant ces quatre dernières années :

Les typhlodromes, ennemi naturel des acarions phytophages, ont pris un essor important, variable d'une région à l'autre. L'inventaire des espèces a été fait dans beaucoup de régions viticoles. Les programmes de traitements ont été adaptés pour épargner l'auxiliaire et favoriser son installation sur de vastes étendues.

Les phéromones sexuelles, utilisées largement pour l'avertissement ont été rapidement mises à l'épreuve pour la lutte selon la méthode de confusion dans différentes régions viticoles. Pour *Cochylis* (*E. ambiguella*), la méthode est homologuée dans quelques pays et appliquée sur des surfaces importantes. Les résultats sur *Eudemis* (*L. botrana*), longtemps très aléatoires, deviennent encourageants depuis 1988.

Les résultats obtenus avec les régulateurs de croissance (RCI), analogues de l'hormone juvénile et avec les inhibiteurs de croissance (ICC), groupe des acylurées, ouvrent une nouvelle voie de protection contre *Eudemis*. Dans le domaine des maladies fongiques, la recherche a été fortement influencée par l'arrivée de nouvelles substances synthétiques : Dicarboximides contre botrytis, inhibiteurs de la synthèse des stérols contre l'oïdium et les anilides, produits systémiques, contre le mildiou. Dès l'arrivée de ces nouvelles matières les chercheurs ont essayé de les utiliser d'une manière raisonnée. Ils ont développé une stratégie de lutte pour éviter des problèmes de résistance ou la contrarier :

- mélange avec des produits de contact
- plus grande souplesse dans la fréquence d'application
- périodes d'application à éviter

3. Influence des méthodes culturales sur l'évolution des maladies et des ravageurs

Conscients des difficultés de protection uniquement par une lutte chimique et vu la courte durée de vie des nouveaux produits, chercheurs et vulgarisateurs ont toujours souligné l'importance de toute méthode culturale pour assurer une protection satisfaisante.

Les observations multiples faites à ce sujet ne sont malheureusement pas assez respectées dans l'élaboration du programme de protection intégrée. Nous avons donc mis à l'ordre du jour ce thème pour la réunion plénière de tous les groupes à Sion, afin de sensibiliser les participants à diverses interactions, telles que :

- influence des fertilisants sur maladies (botrytis) et ravageurs (acariens, thrips)
- désherbage et évolution des acariens phytophages et des thrips
- enherbement des vignes et évolution des typhlodromes
- mode d'entretien du sol et évolution des thrips et cicadelles
- techniques de traitement et botrytis

4. Mise en pratique de la protection intégrée

La découverte d'une nouvelle stratégie de lutte contre un organisme nuisible n'est pas identique à son implantation dans la pratique. La méthode doit être intégrée dans une conception globale de protection où il n'y a pas tel ou tel ravageur ou maladie au centre des réflexions, mais la vigne, dont on demande une production optimale, d'une qualité irréprochable. La présence d'autres organismes nuisibles est à respecter; tous les freins naturels, tels qu'auxiliaires, méthodes culturales, entretien général, travail du sol, du feuillage, sont à prendre en considération.

Une bonne connaissance des actions directes et des effets secondaires de chaque intervention est importante. Toutefois, il serait faux de croire que toute réalisation pratique ne sera possible que lorsqu'on connaîtra en détail l'écosystème vigne.

L'organisation de l'application pratique est livrée aux structures socio-économiques de la viticulture de la région et, par conséquent, les réalisations sont très variables d'un pays, d'une région à l'autre.

RELATIONS AVEC LES ACTIVITES DES AUTRES GROUPES

Des membres du groupe "lutte intégrée en viticulture" participent à l'activité d'autres groupes de l'OILB.

- Utilisation des médiateurs chimiques dans la lutte intégrée
- Utilisation des modèles de lutte intégrée.
- Pesticides et arthropodes utiles

REORGANISATION DU GROUPE

Depuis quelques temps, il était prévu de créer un sous-groupe "Mauvaises herbes". Lors de la réunion à Sion (mars 1989), quelques chercheurs ont fait un échange de leurs travaux et ont discuté d'une activité future d'un sous-groupe. Il se nomme "Entretien du sol" et souligne ainsi que la lutte contre les mauvaises herbes n'est qu'un aspect du problème.

Le sous-groupe "Actions secondaires des pesticides" va reprendre son activité avant tout pour rendre service aux autres sous-groupes : cataloguer et mettre à disposition des résultats sur les actions secondaires des produits les plus utilisés en viticulture.

PROJETS

THEMES

1. Estimation du risque - développement de nouvelles méthodes de lutte

Ces deux sujets gardent toute leur importance, tout particulièrement pour des ravageurs ou maladies dits secondaires.

Ces organismes ont été souvent trop négligés lors du développement des méthodes de lutte spécifique et ces "secondaires" peuvent devenir des agents de première importance. Intégration nécessite également la considération de cet aspect.

Deux exemples :- Scaphoideus titanus comme vecteur de la flavescence dorée.
- Maladies bactériennes de la vigne

Il manque souvent des méthodes de prévision et des moyens de luttés efficaces qui ne perturbent pas trop l'écosystème "vigne".

Application pratique

La lutte intégrée s'organise et se réalise dans la pratique viticole : par domaines pilotes, par groupes de viticulteurs, zones pilotes ou par régions entières. Cependant on devrait accélérer ce développement : l'échange des résultats techniques est une chose, mais la manière de réaliser la lutte intégrée dans une structure socio-économique donnée est une autre chose, encore plus difficile.

Pour tous les systèmes d'organisation, l'engagement direct de la profession est indispensable. La participation directe du viticulteur dans les contrôles, dans les décisions, peut être variable mais une responsabilisation plus forte est partout souhaitable. C'est le seul moyen pour que le viticulteur reste maître dans sa profession aujourd'hui, où l'on n'exige pas seulement qu'il produise de la bonne qualité en quantité raisonnable, mais où on lui demande de quelle manière il produit le raisin, le vin. Ainsi, l'environnement, dans le sens très large du terme, est à respecter pour le bien de la viticulture mais également pour l'ensemble de la population.

ORGANISATION DU TRAVAIL

1. Le travail en sous-groupes est indispensable pour les progrès techniques. Par contre, il manque parfois la vue d'ensemble importante pour une intégration dans un programme global de la conduite de la vigne. Les réunions plénières devraient davantage favoriser cet échange avec présentation de résultats frais, avec des discussions ouvertes et des échanges d'idées directs sans perdre trop de temps dans les introductions et les généralités connues. Une réunion de travail de l'OILB est différente d'un symposium et exige donc un autre style.
2. Des symposium ou collaboration avec d'autres organisations comme CEE ou des organisations nationales sont nécessaires pour faire connaître les travaux vers l'extérieur en provoquant l'engagement de la profession et de la politique en général.

Activities and future objectives of the IOBC/WPRS Working Group
"Pesticides and Beneficial Organisms"

S.A. Hassan

Institute for Biological Pest Control, Darmstadt

The development of integrated control programmes that are based on the compatible use of chemical and biological methods has gained increasing attention by research scientists in many parts of the world. Selective pesticides that can be used to control pests without adversely affecting important natural enemies are urgently needed. The Working Group, consists of 67 members, has therefore steadily increased its activities (1) to develop standard methods to test the side effects of pesticides on beneficial organisms, (2) to test the use of selective chemicals within integrated control programmes and (3) to conduct ecological studies involving pests and natural enemies. Some of the activities and collective experimental work conducted by members of the Working Group in the last 4 years was summarized in the following 5 multi-author publications: HASSAN et al.(1985,1987,1988), WPRS-Bulletin (1988) and SAMSOE-PETERSEN et al.(1989) involving 29, 21, 20, 22 and 14 authors respectively.

About 27 members of the Working Group continuously reared different species of beneficial organisms in their laboratories and were actively involved in the development of standard testing methods. Most of them took part in the joint pesticides testing programmes, improved their testing techniques and started to develop some of the remaining, urgently needed semi-field and field methods, to complete the sequential testing procedure. At the same time, a large number of members carried out ecological work and conducted field experiments to assess the impact of natural enemies on several pests and/or tested the effects of pesticides in the field.

Studies carried out in the last 4 years:

(1) Research to develop standard methods to test the side effects of pesticides on the following beneficial organisms: (a) **Laboratory tests** (most exposed life stage) - *Aphidius*, *Diaeretiella*, *Chiracanthium*, *Semiadalia*, *Harmonia*, *Coccinella*, *Anthocoris*, *Aleochara*, *Bembidion*, *Pterostichus*, *Verticillium*; (b) **Laboratory tests** (less exposed life stage) - *Trichogramma*, *Encarsia*, *Aphidius*, *Diaeretiella*, *Semiadalia*; (c) **In Semi-field tests** (initial toxicity) - *Trichogramma*, *Phygadeuon*, *Phytoseiulus*, *Chrysopa*, *Coccinella*, *Aleochara*; (d) **In Semi-field tests** (persistence) - *Phygadeuon*, *Amblyseius*; (e) **In Field tests** - *Amblyseius*, *Typhlodromus*.

(2) Joint testing of pesticides:

A programme was organized by the Working Group in September 1988 to test the side effects of 20 pesticides of common interest on a variety of beneficial organisms using standard methods. This testing programme is not only meant to provide valuable information on the side effects of pesticides on beneficial organisms but it also gives the testing members an opportunity to compare results with other colleagues, to improve testing techniques, and to profit from the experience of the ad-hoc review committee of the Working Group.

(3) Ecological studies on pesticides and beneficial organisms:

Field experiments aimed at the assessment of the impact of natural enemies of pests on different crops as well as at the study of the effects of the use of pesticides on beneficial organisms under practical conditions were carried out by members of the Working Group. The occurrence of natural enemies resistant to pesticides has also been monitored and ways to assess their ecological impact are being studied.

Future objectives of the Working Group:

- (1) Continuation of the development of urgently needed standard laboratory, semi-field and field methods to test the side effect of pesticides on beneficial organisms according to internationally approved principles. Cooperation with the European and Mediterranean Plant Protection Organization is recommended,
- (2) Establishment of a net of testing laboratories for beneficial organisms in the IOBC member countries to continuously use and update the methods,
- (3) Completion of the 6. joint programme to test the side effects of pesticides on about 20 beneficial organisms that was started in September 1988 and organise future programmes,
- (4) Advice on the choice of selective pesticides for use in integrated control programmes and provide information to other IOBC working groups,
- (5) Study of the interaction between the use of pesticides and the development of pests and natural enemies populations,
- (6) Evaluation of the role of beneficial organisms in the natural control of pests in different crops,
- (7) Study of the causes of the outbreak of pests and their relation to the use of pesticides,
- (8) Critical review of research on the development of natural enemies resistant to pesticides.

(2) Guidelines for testing the side effect of pesticides on 14 beneficial arthropods in the laboratory, three tests in semi-field and two tests in the field were completed, approved by the ad-hoc Review Committee of the Working Group and published.

(3) Two joint pesticide testing programmes were carried out in the last 4 years. The side effects of 40 pesticides were tested on 15 to 20 different beneficial organisms. Twenty members of the group from 9 different countries participated in these programmes.

(4) Results from laboratory, semi-field and field experiments were compared and the function of the 5 different types of testing methods was studied.

(5) Methods to rear 15 different beneficial insect and mite species were discussed in working group meetings and published in a multi author publication.

Projects and joint activities:

(1) Development of sequential testing procedures:

The working group aims to enhance the development of further standard testing methods, particularly of the semi-field and field types. Recognizing that no single test method would provide sufficient information to assess the side effects of a pesticide on a beneficial organism, a combination of tests that include laboratory, semi-field and field methods to be carried out in a particular sequence is recommended. Table 1 shows the state of development of testing methods for the different beneficial organisms. It can be seen from the table that a large number of testing methods is still needed to complete the system. Through international cooperation, the number and range of testing methods may be increased and the capacity for carrying out tests maximised. Experience gained during the joint pesticide testing programmes using the five different types of tests will make it possible for the group to recommend useful combinations for testing programmes. The use of the different types of tests in practise will be decided on the basis of needs and available means. Special research work is planned to develop and rationalize semi-field and field methods.

Table 1: State of development of standard methods to test the side effects of pesticides on 22 beneficial organisms by the IOBC/WPRS working group, 1988.

Beneficials	Laboratory		Semi-field		Field
	exposed stage	less exposed stage	initial toxicity	persist-ence	
	a	b	c	d	e
<u>Parasites:</u>					
Trichogramma cacoeciae	x	x		x	
Encarsia formosa	x	x		x	
Drino inconspicua	x				
Aphidius matricariae	x	x			
Diaeretiella rapae	x	x			
Phygadeuon trichops	x		x		
Coccycòmimus turionellae	x			x	
<u>Predatory mites/spiders:</u>					
Phytoseiulus persimilis	x		x		
Amblyseius potentillae	x				
Amblyseius finlandicus					x
Typhlodromus pyri	x				x
Chiracanthium mildei	x				
<u>Predatory insects:</u>					
Chrysopa carnea	x		x		
Syrphus corollae	x				
Semiadalia 11-notata	x	x			
Harmonia axyridis	x				
Coccinella 7-punctata	x		x		
Anthocoris nemorum	x				
Aleochara bilineata	x		x		
Bembidion lampros	x				
Pterostichus cupreus	x				
<u>Entomopathogenic fungus:</u>					
Verticillium lecanii	x				

(a) Laboratory, most exposed life stage; (b) Laboratory, less exposed life stage; (c) Semi-field, initial; (d) Semi-field, persistence; (e) Field.

References:

- HASSAN, S.A.; BIGLER, F.; BLAISINGER, P.; BOGENSCHÜTZ, H.; BRUN, J.; CHIVERTON, P.; DICKLER, E.; EASTERBROOK, M.A.; EDWARDS, P.J.; ENGLERT, W.D.; FIRTH, S.I.; HUANG, P.; INGLESFIELD, C.; KLINGAUF, F.; KÜHNER, C.; LEDIEU, M.S.; NATON, E.; OOMEN, P.A.; OVERMEER, W.P.J.; PLEVOETS, P.; REBOULET, J.N.; RIECKMANN, W.; SAMSOE-PETERSEN, L.; SHIRES, S.W.; STÄUBLI, A.; STEVENSON, J.; TUSET, J.J.; VANWETSWINKEL, G. and ZON, A.Q. van, 1985: Standard methods to test the side-effects of pesticides on natural enemies of insects and mites developed by the IOBC/WPRS Working Group "Pesticides and Beneficial Organisms". Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 15, 214-255.
- HASSAN, S.A.; ALBERT, R.; BIGLER, F.; BLAISINGER, P.; BOGENSCHÜTZ, H.; BOLLER, E.; BRUN, J.; CHIVERTON, P.; EDWARDS, P.; ENGLERT, W.D.; HUANG, P.; INGLESFIELD, C.; NATON, E.; OOMEN, P.A.; OVERMEER, W.P.J.; RIECKMANN, W.; SAMSOE-PETERSEN, L.; STÄUBLI, A.; TUSET, J.J.; VIGGIANI, G. and VANWETSWINKEL, G., 1987: Results of the third joint pesticide testing programme by the IOBC/WPRS Working Group "Pesticides and Beneficial Organisms". Z. angew. Entomol. 103, 92-107.
- HASSAN, S.A.; BIGLER, F.; BOGENSCHÜTZ, H.; BOLLER, E.; BRUN, J.; CHIVERTON, P.; EDWARDS, P.; MANSOUR, F.; NATON, E.; OOMEN, P. A.; OVERMEER, W.P.J.; POLGAR, L.; RIECKMANN, W.; SAMSOE-PETERSEN, L.; STÄUBLI, A.; STERK, G.; TAVARES, K.; TUSET, J.J.; VIGGIANI, G. and VIVAS, A.G., 1988: Results of the fourth joint pesticide testing programme carried out by the IOBC/WPRS- Working Group "Pesticides and Beneficial Organisms". Z. angew. Entomol. 105, 321-329.
- SAMSOE-PETERSEN, L.; BIGLER, F.; BOGENSCHÜTZ, H.; BOLLER, E.; BRUN, J.; HASSAN, S.A.; KÜHNER, C.; MANSOUR, F.; NATON, E.; OOMEN, P.A.; OVERMEER, W.P.J.; POLGAR, L.; RIECKMANN, W. and STÄUBLI, A., 1989: Laboratory rearing techniques for 16 beneficial arthropod species and their prey/hosts. Z. Pflanzenkrankh., Pflanzensch. 96 289-316.
- IOBC/WPRS Bulletin, XI / 4, 1988: Working Group "Pesticides and Beneficial Organisms", Guidelines for testing the effects of pesticides on beneficials: short description of test methods, 143 pp..

2ème séance

*L'activité et les projets des groupes de travail
(G.T.) et d'étude (G.E.)*

Animateur P. CASTANERA

RAPPORTEURS

- | | | |
|-------------|--|---------------|
| <i>G.T.</i> | - Lutte intégrée en cultures de céréales
<i>Integrated control in cereals</i> | C.A. DEDRYVER |
| <i>G.T.</i> | - Mouche des fruits d'importance économique
<i>Fruit flies of economic importance</i> | G. DELRIO |
| <i>G.T.</i> | - Lutte intégrée en agrumiculture
<i>Integrated control in citrus fruit crops</i> | R. PROTA |

GROUPE DE TRAVAIL "LUTTE INTEGREE EN CEREALES"

WORKING GROUP "Integrated control in cereal crops"

Responsable : C.A. DEDRYVER

Nombre de participants : de 35 à 45, appartenant à 7 pays

3 réunions depuis 1984 (1984, 1986, 1988)

3 bulletins parus depuis 1985 (1985, 1987, 1989)

Le groupe a été créé au début des années soixante dix dans le but d'évaluer la nuisibilité des déprédateurs des céréales à paille, d'inventorier leurs ennemis naturels et d'évaluer l'efficacité de ces derniers afin d'élaborer des méthodes de lutte biologique ou intégrée. Par la suite d'autres facteurs ont été pris en compte comme la résistance de la plante hôte, l'effet des insecticides, la transmission de maladies à virus.

Dès le début, les activités du groupe ont été presque entièrement consacrées aux problèmes de pucerons et une enquête indépendante, effectuée en 1987 montre que ceux-ci sont toujours considérés comme les ennemis les plus importants des céréales du fait de leurs dégâts directs ou indirects.

Le groupe répartit ses activités dans 6 domaines principaux :

- 1 - L'étude des fluctuations de populations de pucerons et l'établissement de modèles prévisionnels.
- 2 - L'étude des composantes de la nuisibilité des pucerons et de sa variabilité.
- 3 - La recherche de sources de résistances des céréales aux déprédateurs (en liaison avec le groupe "Résistance" de l'OILB).
- 4 - L'étude de l'efficacité des ennemis naturels.
- 5 - L'épidémiologie de la J.N.O. (BYDV) transmise par pucerons.
- 6 - L'effet des insecticides et autres produits phytosanitaires sur la faune des céréales.

Principales réalisations.

Les activités des membres du groupe se sont déplacées depuis les années 1984 et antérieures, jusqu'à maintenant : en particulier les excellentes études de Wratten en Grande Bretagne sur la nuisibilité des pucerons ont permis de faire à peu près le tour du sujet. De même la désaffection progressive observée à l'égard des prédateurs polyphages s'explique par le fait que si leur rôle "global" a été montré, il est impossible, vu la multiplicité des espèces en cause, d'étudier les effets de chacune sur la dynamique des pucerons. On les retrouvera, comme indicateurs, lors de l'étude de l'effet des insecticides.

A l'opposé, de nouveaux sujets sont abordés depuis quelques années, c'est le cas de l'épidémiologie de la JNO (BYDV), maladie transmise par les pucerons des céréales et que l'on s'accorde à considérer comme constituant l'essentiel de leur nuisibilité. De même le maïs prend plus d'importance avec l'arrivée de membres nouveaux appartenant à l'Europe du Sud.

Je commenterai essentiellement les progrès effectués en 4 ans dans les domaines les plus étudiés et ayant été des sujets de collaboration entre membres. Des modèles décisionnels, basés sur de bonnes connaissances de la dynamique des populations de pucerons des céréales ont été établis au moins dans 4 pays. Ils ont pour la plupart un intérêt local et sont à des degrés divers utilisés par les praticiens.

La recherche de sources de résistance aux pucerons chez les céréales a pris une nouvelle dimension : en effet les essais comparatifs de variétés cultivées qui ont été effectués des années durant n'ont pas permis de mettre en évidence de résistance forte et ce sont les proches parents des céréales cultivées qui font maintenant l'objet d'études. Des résistances fortes à très fortes ont ainsi été trouvées chez des avoines et des orges sauvages vis-à-vis de Rhopalosiphum padi (Weibull) et chez des blés primitifs vis-à-vis de Sitobion avenae (Di Pietro, Wratten). L'étude de leurs causes permet dès à présent d'écarter les acides hydroxamiques pour privilégier des pistes "acides aminés" (Weibull) et mécaniques (Di Pietro).

La nature polygénique de ces résistances rend difficile mais pas impossible leur incorporation dans de nouvelles variétés.

Les études portant sur le rôle des ennemis naturels en cultures céréalières ont bien avancé depuis 4 ans mais dans de nombreux cas on arrive à une impasse dès qu'il faut faire passer dans la pratique les résultats scientifiques obtenus : en effet si le gros travail effectué principalement par les équipes anglaises et françaises sur le prédatisme permet de quantifier dans plusieurs cas celui-ci, les méthodes à mettre en jeu pour estimer, ne serait-ce que la densité des coccinelles par exemple sont si lourdes qu'elles ne peuvent être pratiquées que dans des buts de recherche. Il en est de même pour les modèles d'interaction pucerons/entomophthorales et pucerons/aphidiides qui ont un prodigieux intérêt explicatif mais une valeur prédictive nulle.

Conclusion

1 - En conclusion je rappellerai qu'en 1989, à l'inverse de 1974 ou 75, les problèmes de déprédateurs des céréales et en particulier de pucerons, qui revêtent un caractère sporadique sont relativement bien maîtrisés au moins dans le Nord de l'Europe, par l'association de techniques culturales et par

l'emploi raisonné de pesticides assez sélectifs, quelquefois associé à une prévision de risques. Dans pratiquement tous les cas cette lutte raisonnée a été inspirée ou est directement issue de travaux des membres du groupe.

De ce fait les traitements, bien que fréquents dans les grandes zones céréalières sont peu nombreux au cours du cycle de la culture qui est long (9 mois) et la pression insecticide sur la faune est assez modérée : ainsi les insecticides sur céréales à paille ne représentaient que 7 % du marché français en 1987.

Cet état de fait risque de se modifier dans les prochaines années par l'emploi en traitements de semences (donc systématique) d'insecticides endothérapeutiques ayant une persistance d'action de plusieurs semaines (blé et orge à l'automne, céréales de printemps, maïs), qui s'ajoutera aux traitements ultérieurs.

Ceci peut faire basculer les céréales dans des groupes de cultures à pression insecticide moyenne (type Betteraves, pommes de terre...) donc multiplier considérablement le risque d'y voir s'y développer des clones de pucerons présentant des résistances intermédiaires (R2) aux produits. Ces traitements auront une inévitable répercussion directe ou indirecte sur les ennemis naturels donc sur les pucerons eux-mêmes.

2 - A ces problèmes, il faut rajouter, spécialement en Europe du Sud, ceux liés au maïs, que la disparition du groupe Pyrale nous fait obligatoirement prendre en charge.

De ce fait notre groupe compte faire porter ses efforts sur les points suivants :

- Développer la modélisation qui seule permet de comprendre une partie des relations entre composantes de la faune céréalière et qui doit également servir de support pour l'étude de l'impact des insecticides sur celle-ci (Liaisons avec le groupe "impact des pesticides sur la faune utile").

- Développer les recherches de sources de résistance des graminées aux pucerons et à d'autres insectes d'intérêt européen, ce qui nécessite de prendre en compte leur variabilité intraspécifique à propos des caractères de résistance.

- Développer les études d'épidémiologie des virus transmis par insectes non seulement aux céréales à paille, mais aussi au maïs (cf. Europe du Sud) ce qui implique une ouverture plus large aux virologues (2 actuellement dans le groupe).

WORKING GROUP "FRUIT FLIES OF ECONOMIC IMPORTANCE"

Convenor: Prof. G. Delrio, Istituto di Entomologia agraria,
Sassari, Italy

Number of working group members: 60

1. INTRODUCTION

Because fruit flies are major pests in many agroecosystems (cherry, olive and citrus to name but a few), non-chemical methods against these insects are essential for use in IPM of such cultivations. To this end, the IOBC/WPRS working group "Fruit flies of Economic Importance" was established in 1978 and the increasing interest and the growing number of experienced scientists involved have led to the development of new fields of study. The working group has been structured into various sub-groups, each one is directed by a Research leader and conducts and stimulates research with the common aim of IPM in these areas:

- * Biotechnical Methods - Prof. G. Delrio (I)
- * Biological Control - Dr. A. Jimenez (E)
- * Nutritional Physiology and Behaviour - Dr. G. Tsiropoulos (G)
- * Population Genetics - Prof. G. Gasperi (I)
- * Behaviour Modifying Chemicals - Dr. E. Boller (CH)
- * Microorganisms of Fruit Flies - Dr. C. Louis (F)

Prof. R. Cavalloro is the Liaison-officer for coordination with International Organizations.

2. MAJOR ACHIEVEMENTS

2.1 Studies carried out in the past 4 years

Biotechnical Methods

Attraction tests for Ceratitis capitata were conducted with sex pheromones, parapheromones and food lures. Three substances previously identified in the pheromone mixtures of male medfly showed no attraction, whereas trimedlure was confirmed as the strongest attractant for males and undiluted ammonium carbonate and protein hydrolysate attracted a very high proportion of females. By adding ammonium carbonate and protein to the trimedlure baited traps no increase in total captures was observed, but the proportion of females increased. Mass-trapping experiments, also in large areas, to control the olive fruit fly utilizing sticky traps or plywood traps impregnated with insecticide, both baited with sex pheromone and food attractants, were carried out in Greece and Italy: The results ranged from poor to good, correspondingly allowing reduction or complete elimination of insecticide sprays for the control of Dacus oleae. Similar experiments were carried out in Italy to control Ceratitis capitata in clementine groves using traps baited with trimedlure and food lures, but the results were inconclusive.

Biological Control

This sub-group has been conducting research on useful insects as well as the introduction and colonization of entomophagous species for fruit fly control. Opius concolor and Biosteres longicaudatus are both being reared in Spain and Italy and supplied to several institutions in Italy, Spain, France and Turkey. Experiments on biological control of olive fly were carried out in unsprayed olive groves by releasing

Opius concolor in summer-autumn (Spain) or in spring (Sardinia). In both cases the degree of parasitism in pupae located inside the fruit was found to be very high (60-70%).

Nutritional Feeding Behaviour

The research was focused mainly in the area of feeding behaviour and physiology with emphasis on fruit fly attraction and phagostimulation. The attraction of Dacus oleae and Ceratitis capitata to amino acids, singly or in combination, were studied in Greece and Italy by hanging the sex pheromone or parapheromone dispensers 1 m apart, that is by separating the lures in two traps suspended in the same tree. Experiments to clarify this observation that could improve the mass-trapping techniques will be continued.

Population Genetics

The objectives of this sub-group were redefined in view of the activities of Global Fruit Fly Group. The sub-group will now concentrate on population genetic studies of medfly as a first priority species, but also on olive fly and cherry fruit fly. Several wild populations of C. capitata (from the Mediterranean area, Kenya, South Africa, Réunion Isl., Central America) were analyzed for allozyme variability and in general it was found that all the peripheral populations proved to be highly monomorphic whereas those from Central and South Africa and Réunion Isl. were polymorphic. A possible genetic incompatibility was observed in crosses involving Réunion flies and flies of certain geographic origins: Annual and seasonal changes in populations of medfly were observed in Procida Isl. Changes of allele frequencies at particular loci seem to be related to the seasonal variation. The existence of two autosomal sex-ratio distorters were demonstrated in different geographic populations.

Behaviour Modifying Chemicals

Considerable progress was made in Switzerland on the Rhagoletis cerasi oviposition deterrent pheromone (ODP) (synthesis of compounds and biological tests on all 4 levels, i.e. electrophysiology, laboratory bioassays, semifield-tests and field-tests). A new colony of medfly reared on natural fruits was started in Italy and electrophysiological tests were carried out on medfly ODP-receptors. Behavioural and electrophysiological research on crude and purified C. capitata extracts will be continued. New developments on host-plant substances acting on the egg-laying behavior of R. cerasi, D. oleae and C. capitata appear to open new prospects for the research on the attractants.

Microorganisms of Fruit Flies

This newly constituted sub-group works on microorganisms (bacteria, viruses and pathogenic fungi) and on toxins from B. thuringiensis and mycotoxins which can substitute chemical pesticides in bait-sprays or act against pupae in the ground. Other work consisted of: a) development of virus free fruit-flies cell lines; b) research on attractants from symbiotic microflora; c) study of fruit flies as transmitters or vectors of phytopathogenic agents and d) research on putative hereditary microorganisms. Recently, a new cell line of olive fly has been established in Italy.

2.2 Meetings and publications

The results of the work were discussed in several Convenor and research leaders meetings at Pavia, Rome and Barcelona. A CEC/IOBC Joint International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance was held at Rome on April 7-10 1987, at which more than 100 researchers from 23 nations took part. The Proceedings of the Symposium were recently published by the CEC (Balkema, Rotterdam).

2.3 Relations with other groups

In view of the importance of fruit flies in certain agroecosystems our group has established a good relationship with the WPRS/IOBC working groups on Citrus and Olive.

2.4 Reorganization of the group

The recent constitution of a Global Group on Fruit Flies has posed several problems for the organization of our group, due to the involvement of some participants in both groups (Regional and Global) and because of the overlapping of the areas of research. For this reason a reorganization of the group has been decided and will be discussed at the annual Research leaders meeting in Spain in June 1990. A rotation of leadership will be agreed upon (according to the internal regulation) with the choice of a new Convenor to be proposed immediately to the Council.

3. PROJECTS

The general objectives of the group are to increase knowledge of the genetics, biology, behaviour and control methods of the fruit fly in order to favour the application of integrated control in important agroecosystems. Specific projects of common interest to different countries, where results could have an immediate influence on the application of integrated control techniques, will be defined at the next reorganization of the group. The research projects will have to take into consideration however, the activities of the other IOBC working groups (in particular the Citrus and Olive group) and of the other International Organizations.

GROUP: Integrated Control in Citrus Fruit Crops.
Lutte intégrée in Citriculture.

CONVENOR: Romolo Prota
Istituto di Entomologia agraria
Università di SASSARI, ITALY

NUMBER OF PARTICIPANTS : 77 belonging to diverse institutions in different countries (some of which lie outside the Western Palaearctic) testifying to the wide area covered by the Working Group.

INTRODUCTION: The group's work is based on four main lines of action:

- i - ecology, population dynamics and prediction models (research leader: J.P.Onillon).
- ii - biological control operation (r.l.: C.Benassy)
- iii- improvement in citrus disease control (r.l.: M.Salerno)
- iv - research into virus diseases transmitted by vectors (r.l.: P.Moreno).

MAIN ACHIEVEMENTS :

Effective organization of the group began in 1983 with two meetings at Florence and Hamburg; other meetings took place in the following localities:

- Research leaders: Cagliari (30 April 1986)
- " " Roma (6 April 1987)
- " " Sassari (28 September 1988)
- Working Group: Acireale (28 March 1985) Expert Meeting
 CCE
- " " Cagliari (29 April 1986) Conv. Naz. Agr.
- " " Tel Aviv (6 March 1988) Int. Citr. Congr.

a) Studies carried out in the past four years:

Studies strictly connected with the mandate of each subgroup concerned:

- analysis of the harmful and useful biocoenosis;
- sampling methods suitable for determining acceptable economic thresholds;

- studies and investigations concerning the rearing and diffusion of beneficial insects and studies regarding the action of certain insecticides on useful fauna;
- epidemiologic research on some of the more serious citrus diseases. Climatic and soil factors, as well as cultural practices were taken into account in the experiments. Biological control of mal secco was also experimented.
- the Citrus tristeza virus (CTV) was investigated in Spain, Italy and France. In Spain, a detailed map of CTV incidence in the main citrus area and biological and biochemical characterization of the present strains were prepared. In Italy, the CTV situation was determined, and characterization of strains effected. A particular mild strain was detected and characterized in Corsica (France).

Results and applications.

Biological agents and biotechnical means have been employed in many cases, but mainly by scientific institutions. These techniques should be used as practical methods of plant protection; technical and economic difficulties prevent citrus farmers from utilizing a large part of the information available from research laboratories.

The results of the latest studies carried out by members of the W.G. in this period were presented at the International Citrus Congress Middle East of Tel Aviv (1988) and published in WPRS Bulletin 1988.XI.6.

Relations with the activities of other groups:

Considering the affinities between citrus and olive ecosystems, the group has established links with two other groups: "Fruit Flies of Economic Importance" and "Integrated Pest Control in Olives". Similar relationships are planned with the W.G. "Use of Models in Integrated Pest Protection", "Pesticides and Beneficial Arthropods" and "Management of Farming Systems for Integrated Control".

b) Reorganization of the group

One of the first aims of an eventual reorganization of the group will be the election of the new convenor. The nomination is of Prof. Vincenzo Vacante Associated Professor of Acarology at the Institute of Agrarian Entomology of the University of Catania. The group could operate in the future on the basis of previous experience. Its activity is based on three action lines, more precisely:

1. Ecology, population dynamics and prediction models.
2. Biological control operations.
3. Citrus disease and virus transmitted by vectors.

The validity of the structures is accepted but there should be a

more precise definition of how all the various components of the group can link up and more effectively coordinate all future activities; above all, we should consider how to have greater impact with the practical application of integrated control in more and more territories.

PROJECTS.

The general objectives are:

- (1) to aim at complete knowledge of the agroecosystem involved (covering environmental factors, biocenosis, cultivar resistance, etc.) and verify the control methods currently employed;
- (2) to improve integrated and biological control procedures, in particular to find simpler and more economical systems, and to study the possibilities offered by new entomophages also by mass-rearing on an artificial medium or genetic improvement of beneficial organisms.
- (3) to devote greater attention to new legal provisions taking account of modern pest control practices.

First phase research work can be conducted by scientific institutions in collaboration with I.O.B.C., but application trials need to be carried out in each of the diverse geographic areas forming our section. For this purpose, experimental groves are indispensable. It is important to emphasize that it is difficult to get people involved in cooperative work outside their current research projects unless specific funding is offered. Many of the activities carried out in the I.O.B.C. programmes do not result from close cooperation between the countries involved, but are just the outcome of current work being developed in the course of specifically financed research programmes.

While reaffirming the group's high promotive potential through research and the notable results obtained, it must be emphasized once again that considerable difficulty is experienced in achieving real promotion of integrated control procedure.

Citrus growers capable of applying the new methods are still the only ones who benefit directly from the continuous assistance of the highly qualified research workers sent by institutes or research centres.

The causes are especially to be found in the reluctance of individual growers (and even associations of growers) to expose their production to the risk of damage without being financially protected, and without having the continuous support of a phytosanitary agency with extensive knowledge of integrated control theory and practice.

The results of a survey conducted among members of our working group confirm what has been said regarding the difficulty of putting into immediate practice the basic principles and new methodology of integrated control.

The survey shows that in the thirteen countries concerned integrated control is applied by a percentage of growers ranging from 0.5% to 30% of the total, and that nearly all those using it have the assistance of highly qualified technicians, most of them from public or private research institutes.

3ème séance

*L'activité et les projets des groupes de travail
(G.T.) et d'étude (G.E.)*

Animateur F. KLINGAUF

RAPPORTEURS

- | | | |
|-------------|--|-------------------|
| <i>G.T.</i> | - Sélection pour la résistance de la plante-hôte
aux insectes et acariens
<i>Breeding for plant host resistance to insects
and mites</i> | P.R. ELLIS |
| <i>G.T.</i> | - Lutte intégrée en cultures protégées
Zone méditerranéenne
<i>Integrated control in protected crops</i> | A. NUCIFORA |
| <i>G.T.</i> | - Lutte intégrée en cultures protégées
Zone nord
<i>Integrated control in protected crops</i> | J.C. VAN LENTEREN |

IOBC/WPRS WORKING GROUP BREEDING FOR RESISTANCE TO INSECTS AND MITES
OILB/SROP GROUPE DE TRAVAIL AMELIORATION DES PLANTES POUR LA RESISTANCE
CONTRE LES INSECTES ET ACARIENS

Convenor

P.R.Ellis, Department of Crop and Environmental Protection, AFRC Institute of Horticultural Research, Wellesbourne, Warwick
CV35 9EF, Great Britain.

Number of participants

60 members representing 12 countries.

Working Group Objectives

The exchange of ideas, information and breeding material amongst those investigating and exploiting the resistance of plants to insects and mites. To promote the utilisation of resistant plants in integrated programmes of pest control.

Principal Activities

Since the last General Assembly there have been two meetings of the Working Group.

The fourth triennial meeting was held from 23 to 25 September 1986 in Hundested, Denmark and was followed by an excursion to Svalov in Sweden. Twenty eight participants from 8 countries attended the meeting. In four workshops 32 papers were presented and discussed in an informal but critical and constructive manner.

The presence of representatives of seed companies ensured that applied and practical aspects of plant resistance as well as more strategic aspects were discussed.

The proceedings of this workshop and summaries of progress in this field of biological control have been published in an IOBC Bulletin, 1988/X1/3, 103pp..

The fifth triennial meeting was held from 4 to 6 September 1989 in Morges, Switzerland and was followed by an excursion to the Federal Agricultural Research Station of Changins, an arboretum and several other centres. This meeting, like the previous four, was supported by EUCARPIA, the European Association for Research on Plant Breeding who provided a grant to assist certain participants with travel and subsistence costs. Thirty four participants from research institutes, universities and seed companies in 9 countries attended the meeting. Four workshops were held over two days at which 27 papers were presented. Plenty of time was allowed for discussion of individual papers and for more general topics. Once more, several seed companies were presented reflecting the close links that the members of this Working Group have with industry.

The subjects receiving most attention were:

1. Techniques for the evaluation of resistance in crops to pest attack.
2. Morphological and biochemical basis of resistance.
3. Genetics of resistance in crop plants to pests.
4. Identification of biotypes of aphids and other pests.
5. Resistance to virus vectors.
6. The exploitation of partial resistance in integrated programmes of pest control.

At the meeting a special vote of thanks was extended to Orlando de Ponti, the first Convenor of the Working Group and who lead the Group enthusiastically and wisely through the first 10 years of its existence.

The proceedings of this meeting are to be published in the IOBC Bulletin.

Future Activities

At the September 1989 meeting in Morges one session was assigned to a discussion of the future activities of the Working Group. The membership has been maintained since the Group's foundation in 1976 which indicates the continuing interest in this field of research and crop protection. This work can only grow in importance as demands for more pest-resistant varieties increases thereby reducing chemical use and environmental pollution. Closer ties have been formed between research workers and seed companies to promote the development of resistant crop varieties and ensure that the resistance is used in agriculture.

It was decided to continue holding the highly successful triennial meetings and to establish Project Groups which would increase active collaboration between scientists of different nations. No changes to the Working Group's organisation or activities were considered necessary.

Members belong to other Working Groups and participate in their activities. For example, during the period 1985-1987 several members participated in collaborative experiments organised by a member of the Working Group on Integrated Control in Field Vegetable Crops; the results of these experiments have been published (see Dr T.H.Coaker's report).

The Aphid Resistance Newsletter will continue to keep interested workers in close contact and well informed on progress in research programmes on these pests. At present the Newsletter is edited by J. Weibull, Sweden, and it has 13 contributors from 7 Countries.

Two new Project Groups are planned:

- a) Lettuce Aphid Group: Leader: K. Reinink, The Netherlands. This Group will involve members from at least 6 countries and will aim to survey the incidence of aphid species on lettuce in different parts of the Western Palearctic region. The information gathered will be used to ensure that resistant plant material can be deployed wisely and future requirements for resistant lettuce varieties planned.

- b) Western Flower Thrips Group: Leader: C. Mollema, The Netherlands. This Group will collaborate in the investigation of insect/plant relationships concentrating on the development of techniques for the identification of resistant plants.

The next meeting of the Working Group will be held in September 1992 at the AFRC Institute of Horticultural Research, Wellesbourne, Warwick, Great Britain.

The creation of additional Project Groups is also being investigated, for example a Group to explore the use of EPG (electrical penetration graph) techniques in recording aphid stylet activity on resistant and susceptible host plants.

IOBC/WPRS WORKING GROUP BREEDING FOR RESISTANCE TO INSECTS AND MITES
 Details of triennial meetings of the Working Group

<u>Date</u>	<u>Venue</u>	<u>Participants</u>	<u>Countries</u>	<u>Papers</u>
Dec.1976	Wageningen, The Netherlands	61	16	26
Apr.1980	Canterbury, Great Britain	43	10	29
Apr.1983	Capbreton, France	42	11	32
Sept.1986	Hundestedt, Denmark	28	8	32
Sept.1989	Morges, Switzerland	38	8	28

GROUP : "Mediterranean working group on IPM in protected crops"

Convenor: Prof. dr. Alfio Nucifora

Number of participants : 40 entomologists and patologists

INTRODUCTION :

The "Mediterranean working group on I.P.M. in protected crops" was founded in 1984 from the division of the precedent W.G. into separate groups.

It covers the Mediterranean Region, where the climatic condition, the coltural tecniques and the costs of energy input are very different from those found in heated glass-houses of Northern Europe.

The group had hold its first meeting in 1984 in Catania (Italy). A second meeting had been hold jointly with CEC in april 1985 at Heraklion (Crete-Greece). During this meeting was appointed the articulation of the group in 4 subgroups, wich are so established:

- 1° - Control strategies and beneficials (leader Mr. Michelakis, Greece);
- 2° - Population sampling methods and provisional patterns (leader Mr. Onillon, France);
- 3° - Plant deseases (leader Mr. Garibaldi, University of Turin, Italy);
- 4° - Mites phytophagi and predators and mass-rearing techniques (leader Mr. Vacante, Italy).

In the third meeting of the Mediterranean working group, hold in Spain, at Cabrils, on may 27th - 29th 1987, the actual list of people interested to the 4 subgroups was completed and to day 40 researches have required to work in these subgroups.

The accepted member belong to 6 countries of the Mediterranean basin: France, Greece, Italy, Portugal, Spain, Tunisiae. A restrected meeting limited to the responsables for the four subgroups has been hold in Gent (November 13th 1986), making a point on the group situation and improving its activity.

A fourth meeting will be held in Antibes (France) in October 1989, to discuss the final parts of the 1986-89 activity programme and the future programmes.

MAIN REALIZATIONS :

Studies carried out in the four last years

The main group interest during the four years was the Integrated Pest Control of protected tomato crops, which is widely diffused in the Mediterranean area; also cucumber and other crops were studied in order to control their pest populations.

The activities in progress cover the population dynamics of pests and beneficials inside the greenhouses, the possibilities of biological control and local mass-rearing of Phytoseiulus persimilis.

The principal aims were the ecological control of whitefly by Encarsia formosa and red mite by Phytoseiulus persimilis in tomato and cucumber crops, but also other pests have been controlled by releases of beneficials (Crisoperla carnea, Aphidoletes aphidimiza and other antagonist).

The results have been variable, much better against red mite than against whitefly. Applications in commercial not heated plastic houses of P.persimilis gave satisfactory successes on cucumber and pepper crops. The ones of E.formosa on tomato and cucumber crops gave promising results especially if used in integrated pest programme.

PROJECTS :

Considerable interest has been shown on collaboration with Northern Europe group and much close auspicious relations are expected.

Future subjects, kind of the studies, expected application and organization of the work for the next four years will be discussed in our next meeting in Antibes.

WORKING GROUP "INTEGRATED CONTROL IN GLASSHOUSES"

Convenor: Prof. dr. J.C van Lenteren, Wageningen Agricultural University, NL.

Number of working group members: 60.

1. INTRODUCTION

The IOBC/WPRS working group "Integrated Control in Glasshouses" is one of the oldest in the IOBC history. Besides coordinating fundamental and applied ecological research for development of IPM programs, it has realized large scale practical use of biological control through intensive advisory and public relations work. At this moment, 20 years after the first use of natural enemies in greenhouses, 9 species of natural enemies are commercially available for control of 12 pest species. The greenhouse area on which biological control is used has increased from 400 hectares in 1970 to more than 10,000 hectares in 1988. Most biological control is still applied in vegetable crops. Further, the working group has played an important role in stimulating development of biological and integrated control worldwide in countries with greenhouse production. The excellent commercial results with biological control of insect pests in greenhouses in West Europe has shown to be a firm and reliable basis for research and application elsewhere in the world.

2. DEVELOPMENTS DURING THE PAST 4 YEARS

AIMS. The aims of the working group are manifold and include:

- * initiating, performing and evaluating fundamental research elementary for development of biological and integrated control, e.g. study the (pest)insect-plant relationship to understand host-plant location, host-plant preference and population dynamics of pest insects on different crop cultivars to determine economic threshold densities, introduction moments for natural enemies and to find out what type of natural enemies could be used in the cropping system (parasites, predators or pathogens). These studies also inform us which criteria natural enemies should meet in order to be efficient in particular greenhouse situations. In addition they help commercial producers of natural enemies to set-up mass rearings.
- * initiating, performing and evaluating applied research for development of biological and integrated control programs
- * more specific aims during the past 4 years were:
 - develop biological control of two leafminer species
 - develop biological control of several thrips species
 - make a start with development of IPM in ornamentals

MAIN THEME.

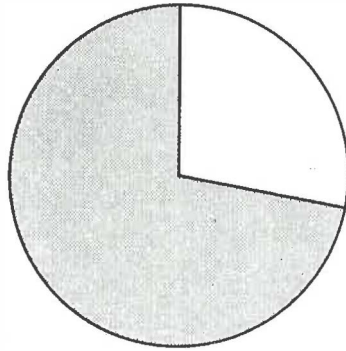
- * Development and evaluation of criteria with which the biological control capacity of natural enemies can be predicted.

MAIN SCIENTIFIC RESULTS AND APPLICATIONS.

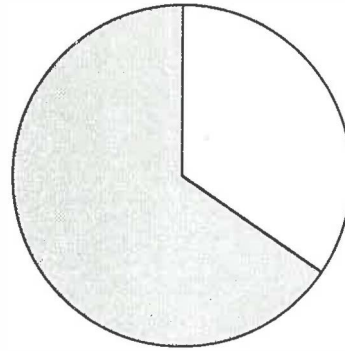
- * Realization of commercially reliable biological control of two leafminer species in climatically different areas in Europe.
- * Extensive fundamental and practical evaluation of several natural enemies of thrips.
- * Start of international cooperation on IPM of pests in ornamentals.
- * Realization of a large increase of the greenhouse area on which biological control is applied. See figure below which summarizes the developments over the past twenty years.

WORLD USE OF BIOLOGICAL CONTROL IN GREENHOUSES

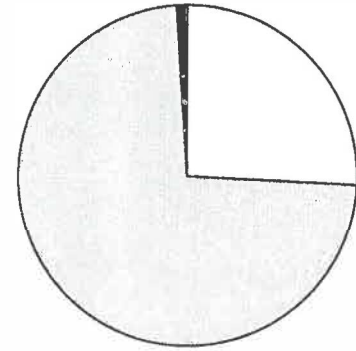
1970 : TOTAL 400 HA



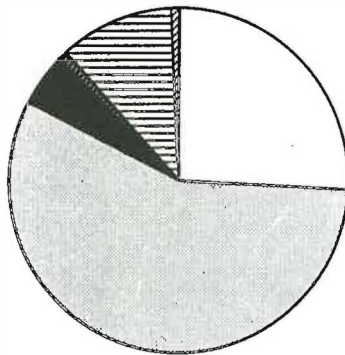
1975 : TOTAL 2000 HA



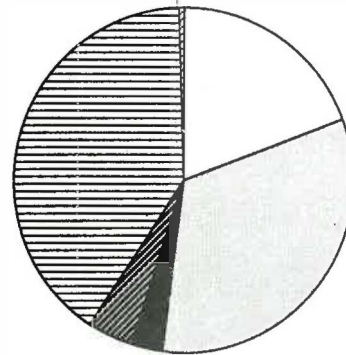
1980 : TOTAL 4500 HA



1985 : TOTAL 8000 HA



1988 : TOTAL 10.000 HA



- Encarsia
- Phytoseiulus
- Dacnusa
- Amblyseius
- Bacillus
- Aphidoletes

The **results of the work** were discussed at the **following meetings**:

1. A workshop with limited participation on integrated control of aphids and thrips in greenhouses, 16 September 1986 Gent, Belgium (21 participants, 10 countries; report distributed among members of working group).
2. The sixth full meeting of the working group, combined with an IOBC/EPRS meeting, 26-30 April 1987, Budapest, Hungary (110 participants, 24 countries; 1 bulletin published, 1 in print).
3. The first workshop with limited participation on biological and integrated control of pests in ornamentals, 13-18 December 1987, Aalsmeer, the Netherlands (10 participants; 8 countries; bulletin published).
4. The second workshop with limited participation on biological and integrated control of pests in ornamentals, 20-22 September 1989, Denmark (20 participants; circa 9 countries).

Working group members have taken part in the IOBC/EC training course on Integrated Pest Management in Protected Crops, Gent, Belgium (September 1986).

At several **international meetings** the working group was represented, like the International Congress of Entomology in Vancouver, Canada, July 1988; both International Vedalia Symposia (Riverside California, and McAllen Texas, March and April 1989) to commemorate a century of biological control; 1989 John Seeley Conference on "Floriculture's role in environmental stewardship" (Cornell New York, June 1989); and an EC conference on "Biological Diversity" (Dublin, Ireland, March 1987).

Many **scientific publications** have occurred containing aspects of the work done by IOBC/WPRS members. Activities of the working group have been published in the following review articles:

- * Lenteren, J.C. van, 1986: **Parasitoids in the Greenhouse: successes with seasonal inoculative release systems**. In: Insect parasitoids: J.K.Waage & D.J.Greathead, eds. Academic Press, London: 341-374.
- * Lenteren, J.C. van & J. Woets, 1988: **Biological and integrated Pest Control in Greenhouses**. Ann. Rev. Entomol. 33: 239-269.
- * Lenteren, J.C. van, 1989: **World situation of integrated pest management in greenhouses**. Proc. Symposium: "Insect Control Strategies and the Environment", 17 February 1989, Amsterdam, the Netherlands. ICI, Fernhurst, Surrey: 32-50.
- * Lenteren, J.C. van, 1989: **Implementation and commercialization of biological control in West Europe**. In: Biological Control: a century of success: G. Cunningham, ed. USDA, ARS, Beltsville, Maryland: 25 pp (in press).

Negative developments. In a number of West European countries funding for agricultural research has decreased as a result of over production leading to lower prices for agricultural products. This has had a very serious effect on the investments in IPM research. It is very frustrating to perceive such developments during a period that environmental issues, and directly related to this the need to change from chemical to non-chemical pest control, are the top priority in national and international politics.

Relationships with other IOBC groups. Official or ad hoc cooperation took place with the following working groups: "Integrated Control in Glasshouses, Southern Section", "Breeding for Resistance to Insects and Mites", "Pesticides and Beneficial Organisms", "Models in Integrated Crop Protection", IOBC/EPRS working group "Biological Control in Greenhouses", and IOBC-Global working group "Quality Control of Mass-reared Arthropods".

Relationships with other IOBC groups. Official or ad hoc cooperation took place with the following working groups: "Integrated Control in Glasshouses, Southern Section", "Breeding for Resistance to Insects and Mites", "Pesticides and Beneficial Organisms", "Models in Integrated Crop Protection", IOBC/EPRS working group "Biological Control in Greenhouses", and IOBC-Global working group "Quality Control of Mass-reared Arthropods".

3. PROJECTS.

This working group has never worked with projects aimed at joined experiments to compare situations in different European countries. Instead, most of the activities were geared towards **stimulating and coordinating research**, and preventing overlap in research. This attitude has resulted in a fast screening and development of a number of different natural enemies in different participating countries. After screening the natural enemies became available for all participating countries.

In the next years we will concentrate our work on the topics mentioned under "aims". We expect that much more attention will be given to **IPM in ornamentals** because of the very large pesticide load these crops receive. To realize IPM in ornamentals we need, besides doing scientific research, also to develop activities in the area of advisory work, and intensive international cooperation is necessary to develop reasonable quality standards. Relaxation of the presently unrealistically high quality standards, leading to excessive use of pesticides, is the first priority. Another task will be to develop an intensive cooperation with **producers of natural enemies**. Topics for discussion are here: setting up quality control systems, product diversification and specialization, production of natural enemies for secondary pests, and better cooperation to be able to serve the entire European market. The present commercial producers of natural enemies have largely benefitted from the work done by IOBC members. The flow of information is, however, usually only from scientist to producers. Will the producers survive and develop to strong companies, international cooperation is essential.

During the past four years research in IPM for greenhouses has strongly increased in the USA and Canada. On the initiative of the IOBC/WPRS working group our **american colleagues** are now initiating an IOBC/NRS working group. About 30 persons have positively reacted to this idea. There exists already a good cooperation between our working group and the IOBC/EPRS section. We intend to organize combined meetings of the EPRS/WPRS/NRS working groups every 8-10 years.

Policy makers, politicians and the general public now realize the serious environmental problems which we created during the past five decades. Part of these problems are the result of production and use of pesticides. Registration of pesticides will become increasingly difficult and some European countries have recently declared Integrated Pest Management as the official crop protection strategy. This will certainly have a positive influence on the IOBC/WPRS. Intensified cooperation and easier exchange within the European Community might stimulate IPM as well. To be able to meet research and application demands in the near future an **Europe-wide IPM education system** should be set up, and the IOBC/WPRS could be instrumental in stimulating such a development: the IOBC/WPRS has the best international information in this area on all levels of research and application. Further, the IOBC/WPRS could and should be instrumental in the evolution of **integrated farming**: we can provide one of the important corner-stones for integrated farming.

4ème séance

*L'activité et les projets des groupes de travail
(G.T.) et d'étude (G.E.)*

Animateur D.J. ROYLE

RAPPORTEURS

- | | | |
|-------------|---|--------------|
| <i>G.E.</i> | - Gestion des systèmes de cultures
pour la lutte intégrée
<i>Management of farming systems
for integrated control</i> | P. VEREIJKEN |
| <i>G.T.</i> | - Lutte intégrée contre les ravageurs du sol
<i>Integrated control of soil pests</i> | B.R. KERRY |
| <i>G.T.</i> | - Utilisation des modèles en lutte intégrée
<i>Use of models in integrated crop protection</i> | D.J. ROYLE |

Working Group of Integrated Arable Farming SystemsGroupe de Travail aux Agrosystèmes intégrés

Convenor dr. P. Vereijken, 20 participants from 10 countries

Introduction

The concept of integrated farming or integrated production was developed by the working group of integrated control in orchards (Bulletin 1977). At the time, the members of this working group unanimously concluded that it was both illogical and impractical to continue to study crop protection isolated from such other major farming system components as fertilization, cultivation and crop rotation. In 1981, an exploratory study group was formed to examine possibilities of developing research programmes on management of arable farming systems for integrated crop protection. Its ideas were described in Bulletin 1986/IX/2, in which a general design for experiments on integrated farming systems was presented, based on preliminary experiences in West Germany and The Netherlands. Recently, the study group became a full working group within the IOBC in order to develop integrated arable farming along the lines proposed.

The intensification of agriculture, based mainly on increasing inputs of fertilizers and pesticides, is considered as the major cause of a crisis; on the one hand, it is causing pollution of the environment, flattening of landscapes and decline of flora and fauna, and on the other, it is leading to increasing agricultural surpluses which are forcing policy-makers to switch from a protective to a more market-oriented agricultural policy. Consequently, farmers the world over have to face the snow-balling effect of falling prices, decreasing incomes and threatening unemployment. Integrated farming seems to be the only realistic strategy to control the still aggravating crisis, since it takes into account both ecological and socio-economical considerations. Briefly, its objectives at the farm level are as follows:

1. A shift in emphasis from greater production to cost reduction and improvement of quality of both products and production ways, through substituting expensive and potentially polluting inputs, especially fertilizers and pesticides, by both agricultural and ecological knowledge, (brain)labour and non-chemical husbandry techniques.

2. Encouragement and conservation of flora and fauna in and around fields to stabilize the agro-ecosystem as a major preventive measure against outbreaks of pests, weeds and diseases.

As the main social effects of this integrated farming strategy it can be expected:

- a. Less pressure on profits of the agricultural holdings at increasing cost of production means and decreasing prices of products.
- b. Less pollution of the environment.
- c. More safety for public health.

Biological or organic farming may be considered as the most radical approach of these integrated objectives. On the long term it may also appear the most successful approach, provided the necessary technical and economic improvements can be made.

Objectives and activities

We have defined the objectives of the Group as:

- development and evaluation of IFS appropriate to specific growing areas;
- mutual support in the planning and execution of farming systems experiments, through exchange of methods and results on design and management, analysis, development and evaluation and introduction in practice;
- encouragement of individuals and groups within and outside IOBC to contribute or participate for example through workshops, teach-ins and joint publications (especially IOBC-bulletins).

In order to encourage an actively functioning Group that adheres to its original objectives, we have tried to ensure that membership is limited to those who are actively involved in research of integrated arable farming systems, preferably in designing and coordinating roles. For our annual meetings we intend to invite a number of experts to help evaluate local experiments.

In 1989, a bulletin (1989/XII/5) was written on the current status of integrated farming systems research in Western Europe.

This bulletin shows that some countries already have extensive research programs in IFS with very promising results, whilst other countries still are at the planning stage or else about to start first experiments. We hope

that these just starting will make quick progress in the next few years, and gain much benefit of those who have been involved in IFS for several years. Finally, we hope that other countries especially from the Mediterranean area, will join the Working Group during the next few years.

"INTEGRATED CONTROL OF SOIL PESTS WORKING GROUP"

Convenor: Dr. Brian Kerry, AFRC, IACR, Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Herts AL5 2JQ, England. Dr. Kerry replaced Dr. Clive Edwards in 1987.

Number of members of working group: There are 80 members from 12 countries in the working group of which approximately 45 attend meetings.

INTRODUCTION

Pesticides applied to soil to protect arable crops have caused considerable concern due to widespread reports of groundwater contamination and other environmental hazards associated with their use. In particular, nematicides include some of the most toxic chemicals used in agriculture and although the areas treated are generally small some products have been removed from the market because of health and environmental risks.

The objectives of the working group are to help coordinate and develop collaborative research projects aimed at reducing the amounts of crop protection chemicals applied to soil and at maximising the effects of natural enemies through the manipulation of farming practices. These objectives are achieved through the development of integrated control systems that include the use of biological control.

Traditionally, the working group has concentrated on the integrated control of soil pests attacking sugar beet seedlings because this crop is subject to several such pests which cause significant losses in yield, and for which the grower applies chemical treatments. In future it is planned to expand the work of the group to include other crops in the rotation, but inevitably activities will remain focused on the range of soil pests affecting sugar beet and their natural enemies.

ORGANISATION

The group is currently organised into two subgroups:

- a) Integrated control of seedling pests of sugar beet.
Convenor: Dr. Adel El Titi, Landesanstalt für Pflanzenschutz, Reinsburgstrasse 107, 7000 Stuttgart 1, F.R.G.
- b) Pathogens of nematodes.
Convenor: Dr. Brian Kerry.

A third subgroup involved in studies on the effects of organic matter on soil organisms, particularly earthworms, was dissolved in 1986 and their remaining activities combined with those of the seedling pests subgroup. Within the latter, the effects of straw incorporation and green manure crops on the activities of soil pests and their natural enemies remain an important part of the group's studies. Because of the widening interests of the pests subgroup it was proposed in 1988 to change its name to the "Integrated control of soil pests". In future it is hoped to establish an interest in the control of slugs to study ways of reducing the rapidly increasing amounts of molluscicides applied to soil. This work will be coordinated by

Dr. David Glen, AFRC, IACR, Long Ashton Research Station, Long Ashton, Bristol BS18 9AF, England, within the soil pests subgroup.

PAST AND FUTURE ACTIVITIES

The working group has met on three occasions since the last General Assembly (Table 1).

TABLE 1. MEETINGS OF THE WORKING GROUP

VENUE	DATE	NO. OF PARTICIPANTS	COUNTRIES REPRESENTED
Wageningen	Feb. 1985	37	7
Bonn	Nov. 1986	46	7
Leuven	Nov. 1988	45	10

The next meeting will be in Vienna on 29-31 October, 1990 and will be organised by Dr. Harald Berger, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, A-1020 Wien, Trunnerstrasse 5, Austria.

a) Activities of integrated control of soil pests subgroup

In a survey of the major soil pests attacking the sugar beet crop in Austria, F.R.G., The Netherlands, Sweden, and UK, the following species were considered to give most concern: *Atomaria linearis*, *Onychiurus armatus*, *Heterodera schachtii*, *Blaniulus guttulatus*, *Scutigerella maculata*, *Longidorus spp.*, *Trichodorus spp.*, and *Meloidogyne spp.* In general, past collaborative research concentrated on the effects of organic matter, pesticides, herbicides and crop rotation on these pests. The results which have been published in an IOBC Bulletin suggested that often sugar beet rotations could be shortened and chemical inputs reduced without significant increases in crop damage. The diversity of the invertebrate fauna was increased in soils treated with organic matter and natural enemies were encouraged and often the damage caused by pest species was significantly reduced.

Current collaboration involves a factorial field trial examining the effects of cultivation (ploughing vs reduced tillage), organic matter (chopped straw or green manure vs none) and insecticides (none vs carbofuran or carbosulphan or furathiocarb). This experiment is now in its second year and data have been collected in The Netherlands, F.R.G., Sweden, and UK. Associated research on these factors, including seed treatments with insecticides, are being carried out by several members of the subgroup.

In general, the application of insecticides had a marked effect on the numbers of *Onychiurus* and *Atomaria* but they also reduced the numbers of natural enemies including predatory mites. Seed treatments may reduce the environmental impact without affecting efficacy. However, some chemicals are phytotoxic when applied in this way. Reduced tillage and applications of organic matter tended to increase the numbers of arthropods compared with ploughing alone. However, damage due to pest species was not necessarily increased as the numbers of natural enemies also increased and there were alternative food sources. The magnitude of these differences varied between collaborating countries and depended on soil type and time of sampling.

b) Activities of Pathogens of nematodes subgroup

Following the identification of soils that suppressed the multiplication of cereal cyst nematodes on susceptible crops in the UK, members of the subgroup have identified similar soils throughout N.Europe and also some that suppress beet and potato cyst nematodes. Suppression of nematode multiplication appears to be due to a relatively restricted fungal microflora which parasitises the infective second-stage juvenile in soil or the developing female and her eggs on the root surface. In many soils the cereal cyst nematode is effectively controlled by these fungi, particularly *Nematophthora gynophila* and *Verticillium chlamydosporium*, but the other cyst nematodes were only partially controlled by these and other fungi and biological control alone did not prevent significant levels of damage. Methods were developed to estimate the levels of suppression in a range of soils. Applications of the partial soil sterilant, formalin (38% formaldehyde) and the fungicide, Captafol, applied at 3000l/ha and 60Kg/ha respectively, significantly reduced the levels of fungal parasitism of cyst nematode females and eggs and resulted in marked increases in nematode multiplication. In general, responses to these treatments were greater in cereal cyst nematode infested soils than in those infested with beet or potato cyst nematodes. As a result of these studies members of the group concluded that soils suppressive to cyst nematodes were widely distributed where susceptible crops had been grown intensively in the presence of the nematode pest. Unfortunately, such natural control is slow to establish in soils and has proved difficult to manipulate.

Hence the activities of the subgroup have tended to concentrate on the application of fungal agents to soil (Table 2).

TABLE 2. TESTS OF NEMATOPHAGOUS FUNGI AS BIOLOGICAL CONTROL AGENTS

AGENT	TARGET PEST
Endoparasite of females & eggs: <i>V.chlamydosporium</i>	<i>H.schachtii</i>
Endoparasite of infective larvae: <i>Hirsutella heteroderae</i>	<i>H.schachtii</i>
Trapping fungus: <i>Arthrobotrys tortor</i>	<i>Meloidogyne incognita</i>

In all of the pot tests where the above fungi were applied to soil to control cyst or root-knot nematodes, the levels of control were very variable and in general disappointing. It was clear that too little was known of the methods for handling these fungi and of their ecology and biology in soil to obtain predictable results. Hence, much of the subgroups activities have been involved in the development of techniques for studying biological control and these methods will be published in an IOBC Bulletin due to appear early in 1990. However, some success has been achieved in the biological control of animal parasitic nematodes of sheep by feeding trapping fungi which kill the infective larvae that hatch from eggs in the faeces.

In future it is planned to coordinate the research activities of members of the subgroup through the identification of key factors in the development of a biological control agent. These factors have been recognised (Table 3) and laboratories interested in doing the research identified. At future meetings progress will be reviewed and areas of research targetted for

especial attention. Within the subgroup, most interest is concentrated on the development of a biological control agent for cyst or root-knot nematodes.

TABLE 3. KEY RESEARCH TOPICS IN THE DEVELOPMENT OF BIOLOGICAL CONTROL AGENTS FOR PARASITIC NEMATODES.

TOPICS	COLLABORATING COUNTRIES
* Ecology/Epidemiology	Belgium, France, F.R.G., Netherlands, UK.
* Application methods	Belgium, F.R.G., UK.
Screening methods	Netherlands, F.R.G., UK.
Mode of action	Netherlands, UK.
Integration in farming systems	Netherlands, F.R.G.
* Priority areas for research	

By coordinating the research in this way it is hoped to establish protocols that will have wide application in the development of biological control agents for parasitic nematodes. Members of the subgroup represent a considerable proportion of the European effort on the biological control of nematodes.

CONCLUDING REMARKS

The working group has an active programme aimed at reducing the amounts of pesticides applied to soil and at alternative methods to control pests. Interactions with the "Farming Systems" and "Pathology of Insects" working groups have been established to help ensure that relevant research can be coordinated and transferred into practical farming methods.

Group: USE OF MODELS IN INTEGRATED CROP PROTECTION
UTILISATION DES MODÈLES EN LUTTE INTÉGRÉE

Convenors: Professor R. Rabbinge/Dr D.J. Royle

Number of participants: 50-70

Introduction

This Group originated from a joint EPP0/IOBC conference on Systems Modelling in Modern Crop Protection, held in Paris in 1976. At a time of uncertainty about the role of mathematical modelling in the practice of crop protection, the Group became established at a first meeting in Giessen in 1977. This was attended by 17 participants representing entomology, plant pathology, plant protection, mathematics, meteorology and physics, a multi-disciplinary mix which has even been extended since to include agronomy, weed science and computer specialisms. Eleven countries are currently represented within the Group. As one of several horizontal groups within IOBC/WPRS, the Models Group was seen to function as a bridge between different vertical (commodity-based) groups and to be methodology-oriented. Subsequently, nine further meetings have been held under the convenorship of Professor J. Kranz (1977-82) and Professor Rabbinge (1982-89). During the last four years two meetings were held, at Wageningen in 1986 and Toulouse in 1988. Dr Royle has acted as joint convenor since 1987.

It is now (1989) to be recommended to IOBC/WPRS Council to cease activities of this Working Group, as it is presently constituted, and to explore instead options for a successor on a more urgent, related topic. This report therefore considers the main features of the work of the Models Group since it began, and briefly justifies our recommendation for change.

Historical perspective

During the 12 years since the Group's inception, its working emphasis has changed through three fairly distinct periods. The initial meeting, in Giessen, defined a scenario in which the use of models in integrated pest and disease management should relate to agro-ecosystems and, in the early years between 1977-83, attention was primarily directed to resolving problems of definition (what kinds of model?) and purpose (why model?). The contribution to crop protection of both relatively complex simulation models and simple statistical statements was recognised for explaining mechanisms and for management, respectively. An inventory of crop protection models was compiled and analysed by Jeger & Tamsett (1983) who concluded that "... few models are being developed to practical ends in crop protection. Those which have found some use are mainly for forecasting and mainly based on regression equations which can have a good deal of biological sense There are few examples of comprehensive explanatory models that are developed,

evaluated and subsequently simplified to some more practical form." This first period was characterised by mutual instruction, training courses (carried out by the Agricultural University, Wageningen), an active exchange of ideas and a widening awareness of the complexities involved in putting models into agricultural practice. Conclusions from this first period were drawn together in a series of chapters specifically written for the purpose and published in the Group's first bulletin (1983/VI/2) on "The development of models for practical use in crop protection". Also between 1981-83, a special project to analyse European epidemics of *Septoria* spp. on wheat was carried out by participants with particular interests in this group of pathogens. Coordinated by Long Ashton Research Station, Bristol, standardised biological data were matched with meteorological information from a wide range of sites in five countries. The results gave invaluable new insights into the ways in which disease epidemics develop. This work was published by Royle et al. (1986) and Shaw & Royle (1987).

In a second period of the Group's activities, 1983-87, a more pragmatic view was adopted. Implementation of supervised disease and pest control systems based on models was addressed and test cases in a variety of crops examined in depth. The ways in which models had become to be used in monitoring, forecasting (including population dynamical studies in which predator-prey relationships are considered), damage relations, and in putting decision aids into practice were studied. The use of simplified models in practical implementation was emphasised and notable examples of successful use of models recorded. A great deal of attention, for example, was given to evaluating the success in the Netherlands and elsewhere of EIPRE, the Dutch supervised disease and pest control system, and to comparing its performance in different countries represented within the Working Group. In addition, recognition was given to more sophisticated simulation modelling of pest population dynamics and crop/pathogen interactions. This second period was marked by a second bulletin (1988/XI/2) entitled "Pest and disease models in forecasting, crop loss appraisal and decision-supported crop protection systems".

Over the last two years (1987-89) the Group has continued to focus on modelling applied to forecasting, crop damage relations and implementation but has emphasised the need for better defined economic damage levels. Concerns have developed about the apparent lack of progress in applying models successfully in integrated control practices; many attempts at practical implementation still fail, although there are some notable successes. The Group identified vital elements required for implementation, notably adequate sampling and monitoring techniques, reliable forecasts, accurate yield:loss estimates and good cost:benefit analysis, not all of which are readily available. It also acknowledged some lessons learned the hard way - to maintain modest expectations of modelling and not to attempt application of models too early in their development. Participants in the Group who work on comprehensive models for gaining insights into the population dynamics of pests and pathogens revitalised activities on their use as research tools, and called for more experimental work to assess the value of models.

Present status

There can be no doubt that the Models Group has achieved a great deal in the 12 years of its existence. It has been extraordinarily successful in providing a regular forum for mutual contact and scientific exchange.

Meetings have been characterised by their informality, lively and knowledgeable discussion, and the quality of work presented. Inter-disciplinary exchanges and contacts with the crop protection industry have helped to set modelling into realistic disease and pest control frameworks. The Group has been recognised widely as a guiding influence in the development of models and evolution of modelling techniques. However, although some members of other crop-oriented groups within IOBC/WPRS have also participated in our meetings and vice-versa, we have encountered difficulties in establishing more formal links with other IOBC Groups. Also, there has been somewhat of a dichotomy of interests amongst members of the Models Group. A proportion of those more concerned with the practicalities of modelling has been critical that too much attention had been given to the theory of model development, analysis of model structures and use of models purely for explanatory purposes. This research-oriented approach is seen by some to conflict with the problems of practical implementation, though all members have recognised the value of models in helping to develop and explain causal relationships. Nevertheless, at the most recent meeting of the Group in Toulouse, 1988, it was considered that the exchange of ideas and insights on methodology ought to be continued. At the same time it was recognised that probably the aims and programme established in 1977 have probably been fulfilled or superseded. IOBC could not be expected to sustain a Group purely for the purpose of scientific discussion and a majority conceded that IOBC would be justified if it chose to terminate in 1989 the Models Group, as it is constituted at present.

Recommendations for the future

Modelling will retain its important role in research on biological and integrated control, and new directions and objectives should seriously be considered within the IOBC Group framework. Several options are possible: IOBC Council might, for example, consider that a new emphasis could be given to the development of decision-support systems for integrated control of pests, diseases and weeds in arable crops. Coordination of effort in this area is urgently needed to take modelling and other techniques, such as information technology, firmly into the arena of practical integrated control in countries of the WPRS region. There are now several significant national initiatives which are attempting to develop decision aids based on modern communication technology for more environmentally sensitive crop protection strategies. This is entirely compatible with EEC objectives and may be considered consistent with current IOBC policy to develop practical integrated control.

Considerable problems exist in developing decision-support systems, some of which have already been identified by the Models Working Group. Therefore, any new group on this or a related topic should be a Study Group, initially supported only for two years, and be based on a core group of enthusiasts who would produce in that time a definitive publication on the state-of-the-art of decision-support systems and on the factors to be considered in developing successful operational systems at regional, national and international levels. However, exact objectives need substantial further discussion, especially in relation to the types of farming systems to which such systems are most appropriately applied.

References

- Jeger, M.J. & Tamsett, J. (1983) The status of models in crop protection: an analysis using data base systems. In: The Development of Models for Practical Use in Crop Protection (Ed. M.J. Jeger). Bulletin 1983/VI/2 of the IOBC/WPRS, pp. 57-76.
- Jeger, M.J. (ed.) (1983) The Development of Models for Practical Use in Crop Protection. Bulletin 1983/VI/2 of the IOBC/WPRS, 78 pp.
- Royle, D.J., Rabbinge, R. & Fluckiger, C.R. (eds) (1988) Pest and Disease Models in Forecasting, Crop Loss Appraisal and Decision-Supported Crop Protection Systems. Bulletin 1988/XI/2 of the IOBC/WPRS, 95 pp.
- Royle, D.J., Shaw, M.W. & Cook, R.J. (1986) Patterns of development of Septoria nodorum and S. tritici in some winter wheat crops in Western Europe, 1981-83. Plant Pathology 35, 466-476.
- Shaw, M.W. & Royle, D.J. (1987) Spatial distributions of Septoria nodorum and S. tritici within crops of winter wheat. Plant Pathology 36, 84-94.

5ème séance

*L'activité et les projets des groupes de travail
(G.T.) et d'étude (G.E.)*

Animateur H. VON ROSEN

RAPPORTEURS

- | | | |
|-------------|---|--------------|
| <i>G.T.</i> | - Lutte intégrée en culture de colza
<i>Integrated control in oilseed rape</i> | V.H. PAUL |
| <i>G.T.</i> | - Lutte intégrée en cultures légumières
de plein champ
<i>Integrated control in field vegetables</i> | T.H. COAKER |
| <i>G.E.</i> | - Lutte biologique contre <i>Corythucha ciliata</i>
<i>Integrated control against Corythucha ciliata</i> | M. MACELJSKI |

Working group : Integrated control in oilseed rape
Convenor : Prof. Dr. V.H. PAUL, Universität G.H. Paderborn
Fachbereich 9 - Landbau - Windmühlenweg 25 - D - 4770 SOEST

In the past 5 years the oilcrop 'rape' has experienced a very rapid extension and density in crop rotation in many countries of the world (e. g. in France in 1985 the acreage was about 450,000 hectares and in 1988 about 870,000 hectares). This expansion was mainly supported by the great succes of rape breeding especially of the new **00-varieties** which are low in erucic acid and in glucosinolate content. This means that farmers have now an arable crop in their hands which is easier to cultivate and to manage than e. g. sunflower. On the other hand, rape is a very favourable main crop in arable farming and in integrated crop rotation systems because of its extraordinary ecological value - e. g. protection of the soil surface against **erosion** for more than 11 months including the winter period. So far some general remarks about the crop.

The Working Group

The IOBC/WPRS Working Group on Integrated Control in Oilseed Rape exists since 1984. Meanwhile one IOBC/WPRS Bulletin has been published and a second one is in preparation.

In the following some important first results of the work of the last 4 years are given.

1. MONITORING/FORECASTING OF IMPORTANT RAPE PATHOGENS/DISEASES

object: Stem rot (*Sclerotinia sclerotiorum*)
collaboration: DK, FRG, UK
control: prophylactic and often regular sprays
aim: reduction of sprays, fungicidal treatment only in case of urgency.
results:

1. check registration of formation of the fruiting bodies (apothecia/ascospores) at flowering stage (use of spore traps + humidity writer) in the field (sclerotia depots)
2. most important infection takes place at full flowering when leaf petals have fallen onto leaves and into leaf axils **and** when at that time rainy weather is given followed by some dry days for spore discharge and spore germination

In other cases normally no **spray** necessary. That means that there should be no fungicidal treatment when the fruiting bodies of the fungus are formed during a wet period of heavy rainfalls or on the contrary at dry weather on the soil surface. This is a good help for the **advisory service**.

2. EARLY DIAGNOSIS - METHODS FOR RESISTANCE BREEDING

object: stem canker (*Leptosphaeria maculans*, asexual stage: *Phoma lingam*)
collaboration: F, FRG
control: introduction of spraying systems for this disease
aim: natural control by using resistant cultivars
results:

1. methods of early diagnoses and resistance breeding are developed and introduced into breeding practice
2. In 1990/91 high yield oo-varieties/cultivars with a good resistance against *L. maculans* / *P. lingam* will become available

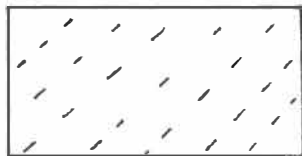
3.1 THRESHOLDS - NOXIOUS INSECTS

general:	revision of present thresholds and development of new ones
collaboration:	F, FRG, S, UK
object:	cabbage stem flea beetle (<i>Psylliodes chrysocephala</i>)
control:	seed dressings, sprays in late summer, autumn, winter, and/or spring
aim:	control according to economic thresholds
results:	< 0,5 larva/plant (for seed dressing) in Sweden < 1 larva/plant (for spraying) in Sweden

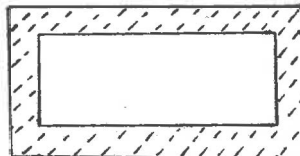
3.2 TRAPS

subject	stage of development	noxious insect	remarks
yellow trap	standardization	beetles (<i>Ceutorhynchus</i> spp.) Brassica pod midge (<i>Dasineura brassicae</i>)	in connection with the national Rape WG, BBA and PSD a recommendation is given for the German Ministry of Agriculture
pheromone trap	biochemical-technical level	brassica pod midge (<i>D. brassicae</i>)	virgin female produces a sex pheromone (identification, synthesis)
trap plants* (turnip rape) Brassica sylvestris	field tests on practical level, proof with 00-varieties	cabbage stem flea beetle rape stem weevil cabbage stem weevil rape pollen beetle	attractants are the light green colour (-concentration) and the early blossom reduction of pesticides < 80 %, a higher rate of parasitized pollen beetles are found

*Cordon with trap plants around the rape fields to control pests



rape - mixture with
2% turnip rape for
attraction/concentration



cordon 6 - 12 m broad
with 5 % turnip rape
if necessary 1 x spray of the
cordon with trap plants

3.3 NATURAL ENEMIES

noxious insect	parasitoid
flea beetles (Phyllotreta spp.)	Towneselitees bicolor (Wesmael) 1 nematode sp.

4. FUTURE COOPERATIVE WORK

At the last meeting of the Working group in Malmö/Sweden in 1988 a list of collaborative projects for the next years has been fixed. The following list gives the topics.

1. **Monitoring double low varieties for diseases.**
 Verticillium: FRG., S., F.
 Cylindrosporium: FRG., F., UK.
 Sclerotinia: DK., FRG., UK.
 Alternaria: FRG., UK.
 Leptosphaeria (Phoma): DK., F., UK., FRG.
2. **Revision of damage thresholds.**
Collaboration: F, FRG,
3. **Working out European guidelines for disease and pest ratings, which are necessary for revision of damage thresholds.**
Cooperation: Krüger, Paul (FRG)
4. **Interaction between varietal resistance to diseases and spraying needs.**
Collaboration: DK, F, FRG, UK.
5. **Efficiency of specific fungicidal treatments in autumn and/or in spring.**
Collaboration: DK, F., FRG, UK.
6. **Interaction between varietal resistance to diseases, pests, thresholds and, spraying needs.**
7. **Methods how to protect parasitoids.**
 In Sweden it has been demonstrated that by direct sowing instead of ploughing the number of parasitoids on the blossom beetle increased 4 times. More basic knowledge about parasitoids however is essential. One the other hand an increase of stem canker (*L. maculans*/*P. lingam*) can be expected, because ascospores are discharged from stubbles laying on the soil surface.
8. **Use of trap plants to control pests.**
 Good results have been achieved by using *Brassica rapa sylvestris* as trap plants. *Psylliodes chrysocephala*, *Ceuthorhynchus napi*, *C. quadridens* and *Meligethes aeneus* strongly preferred this host plant to oilseed rape.

9. **Investigations on parasitoids of brassica pod midge.**
 A bibliographic survey of the parasitoids of the seed pod midge has been made. Investigations on the distribution and biology of these parasitoids are necessary if one wants to benefit from these natural enemies.
Collaboration: DK., S., UK., CH.
10. **Investigations on parasitoids of the cabbage stem flea beetle.**
 Two parasitoids and one nematode are known to parasitize flea beetles (*Phyllotreta* spp.) Parasitized beetles do not lay eggs. The effect of these natural enemies on the flea beetles is unknown.
11. **Warning systems for pests and diseases, for instance use of pheromones for the brassica pod midge.**
 In UK. the possible use of pheromones for monitoring of the brassica pod midge is being studied. This work should be encouraged because it is very important in a warning system.
12. **Manipulation of pest incidence by utilizing different species and varieties.**
 Small changes in the content of different substances in the plant, for instance glucosinolates can greatly affect pest attacks. Therefore it is important to test the sensitivity of oil seed rape species and varieties for attack by several pest species.
Collaboration: CH., DK., UK., S.
13. **Manipulation of pest incidence by using natural enemies.**
 Having gathered a lot more knowledge about natural enemies it should be possible to set up Integrated Pest Management programs, which utilize the effect of these beneficials.
14. **Improvement of agricultural methods in order to reduce the number of diseases and pests and, to protect natural enemies as much as possible (integrated rape protection/production system).**

WORKING GROUP: INTEGRATED CONTROL IN FIELD VEGETABLE CROPS
LUTTE INTEGREE EN CULTURE DE LEGUMES

Convenor: T.H. Coaker

Number of participants: 20 (10 countries)

INTRODUCTION: The Group has met twice since the General Assembly in 1985; jointly with the CEC Experts Group Meeting on Integrated Plant Protection in Field Vegetables in November 1985 in Rennes, France [see, Progress on Pest Management in Field Vegetables (Eds. R. Cavollaro & C. Pelierents) Pub: A.A. Balkema, Rotterdam, 1988], and in Tune, Denmark in September 1987 [see, WPRS Bulletin 1988/X1/1 (Eds T.H. Coaker & S. Finch)].

MAIN REALIZATIONS: The combination of biological and chemical control methods has little application when dealing with vegetable pests. This is because of the transience of the crop and demand for high quality produce which give the natural enemies insufficient time to establish and reduce pest numbers before the crop is damaged and is no longer of high quality. Rational use of insecticides is, therefore, a more suitable objective based on information on crop culture and the biology and control of the pest to determine the correct timing and minimum amount of the appropriate insecticide to apply to produce the required level of control. The major activities of the Working Group have consequently been concentrated on devising rational control systems.

Studies carried out over the past 4 years

a) Brassica crops:

(i) Cabbage rootfly (Delia radicum) - Simple methods have been developed to monitor seasonal changes in both egg and adult populations, and these data are now being used to produce forecasts of the time of appearance of the adult flies to achieve effective control procedures.

(ii) Cabbage aphid (Brevicoryne brassica) and caterpillars (Pieris spp., Plutella xylostella, Evergestis forficalis) - The number of sprays applied to control these pests can often be reduced by adopting a system of supervised control. Damage or tolerance thresholds have been established for several brassica crops suitable for grower use to allow them to decide when to spray. This approach can reduce the amount of insecticide applied by 50% where 6-7 sprays are used.

(iii) All pests - Intercropping brassicas with unrelated crops can reduce pest levels without reducing yields and offers potential for further development.

(iv) Resistant cultivars - Non-preference for egg-laying and resistance to damage by cabbage rootfly and resistance to caterpillars have been identified in some cabbage and cauliflower cultivars.

b) Carrot crops:

(i) Carrot fly (Psila rosae) - Monitoring adults using coloured water and sticky traps allows growers to decide when to spray and a method for forecasting adult emergence is being developed.

The level of damage caused by carrot fly is dependent on crop sowing and harvesting dates, crop isolation and the amount of shelter around the crop. By combining partial resistant cultivars with these cultural methods a substantial reduction in damage can be achieved.

(ii) Cutworms (Agrostis segetum) - A model incorporating the number of moths caught in pheromone traps and local weather parameters has proved successful in determining whether or not to apply an insecticidal treatment.

PROJECTS

The current projects involving multinational collaboration will be reviewed at the next meeting of the Working Group in Braunschweig in November 1989. These include refinements to the damage thresholds for aphids and caterpillars on brassicas, cabbage rootfly egg traps and coloured traps for carrot fly monitoring, and a survey of fungal diseases of Diptera attacking vegetables. Future projects will depend on the progress achieved from the current projects together with developments arising from individual member's research.

REPORT WORKING GROUP: "INTEGRATED CONTROL OF *CORYTHUCA CILIATA*"
 GROUPE DE TRAVAIL: "LUTTE INTEGREE CONTRE *CORYTHUCA CILIATA*"

Convenor: dr. Milan Macelsjki

Introduction

The sycamore lace bug, *Corythuca ciliata*, is an insect of North American origin. It was discovered in Europe first in Italy in 1964, from where it has spread over at least nine countries in Central and South Europe. This insect is causing complete dechlorophyllation of leaves of the sycamore (*Platanus*) trees in late summer, so that these ornamentals are losing its positive influence on human beings and the environment. Moreover, billions of swarming insects are seriously molesting people in the neighbourhood of sycamore trees. Some isolated cases of stinging human beings are by themselves not so important but they increase the possibility of growing entomophobia. Therefore, this insect is even more important as a cause of direct and indirect trouble to human beings than to sycamore trees. That is the reason that this problem is drawing only a minor interest from agricultural and forest authorities.

This Working Group was founded by IOBC/WPRS in 1982.

Objectives of the Working Group

- to avoid duplication or multiplication of research work that started in each newly infested country,
- to evaluate the role of natural enemies in Europe and North America,
- to organize and implement a programme of integrated control of *Corythuca ciliata* in Europe.

Main realisations

The Working Group has held two meetings: in 1984 in Zagreb and in 1985 in Padova. All contributions and a bibliography of publications published in Europe dealing with *C. ciliata* appeared in Bulletin WPRS 1986/IX/1. A third meeting, planned to be held in Hungary and approved by the Hungarian government, did not take place, because of a lack of interest (except for scientists from Hungary and Yugoslavia).

In spite of this, there was an intensive exchange of publications and other information. About 30 scientists from Italy, Yugoslavia, France, Spain, Hungary, Switzerland and Austria, and also from the United States were engaged in the activities of the Working Group.

Due to this the research work in Europe could be rationalized, and in particular the insufficient role of the indigenous natural enemies in Europe could be established and some potential biological agents in the United States could be recorded.

Now that this latter information became available to us, the principal aim of our Working Group should be to evaluate the potential of some promising predators and parasites from North America, as well as to study the risk of their introduction into Europe. Members from Italy (Padova), Yugoslavia (Zagreb) and the US (Amherst, Mass.) submitted a joint "three countries" project to the authorities in their respective countries without success.

Thus the further principal objective of this Working Group, if such group should remain active, should be to promote a research programme about natural enemies of *C. ciliata* to be carried out by research institutes in the United States. After positive results of such investigations have been achieved, an introduction should be effectuated in Europe, where then new studies with regard to rearing, release methods, acclimatization, effectiveness and dispersal of released populations in nature should be started again.

The present situation is probably the major reason for the temporarily lower interest for further collaboration by means of meetings of the Working Group. It is also the reason that no financial support was needed in the past 4 years, except for the costs of the Bulletin.

The biological control approach described above for *C. ciliata* does not mean that other possibilities are neglected. In particular spot treatments of insecticides on the stems of the trees and injections into the trunks, as now being applied in Italy, have much attention. Such chemical applications should temporarily be included in a system of integrated control of this insect in which biological control should be the most important factor.

Projects

- to organize collections of natural enemies in the US, and to evaluate their potential and safety for introduction into Europe. (This project urgently needs funding!),
- to organize the introduction, mass rearing, release and investigations on the behaviour of released natural enemies in Europe using standardized methods.

Until the first project can be accomplished, the Working Group will only develop limited activities.

6ème séance

*L'activité et les projets des groupes de travail
(G.T.) et d'étude (G.E.)*

Animateur A.K. MINKS

RAPPORTEURS

- | | | |
|-------------|---|--------------|
| <i>G.T.</i> | - Lutte intégrée en oléiculture
<i>Integrated control in olives</i> | A. JARRAYA |
| <i>G.E.</i> | - Prognose et lutte intégrée contre
les noctuelles migrantes
<i>Prognosis and integrated control against
migrant noctua</i> | S.H. POITOUT |
| <i>G.T.</i> | - Agents pathogènes des insectes et nématodes
parasites d'insectes
<i>Insect pathogens/insect parasitic nematodes</i> | C. PAYNE |
| <i>G.T.</i> | - Utilisation des phéromones et autres
médiateurs chimiques en lutte intégrée
<i>Use of pheromones and other semio-
chemicals in integrated control</i> | H. ARN |

*A SHORT INTRODUCTION TO THE REPORTS
OF THE FOUR GROUPS*

*BY A.K. MINKS
(Moderator)*

The olive tree is probably the most important crop in the Mediterranean region and coordination of the research on integrated pest management in the various countries is the major objective of this Working Group. This is a difficult task, that asks much effort and skill from the Convenor. Dr. JARRAYA has taken over responsibility and is trying to enlarge the efficiency of the Working Group by creating five subgroups based on the most important pests.

Research on insect pathogens and also on insect pheromones has intensified in most West European countries over the past decade. Both methods are considered as important biological control methods and attractive alternatives for chemical pest control. In a number of cases practical application and commercialization has recently been realized and, in addition, registration has been granted in some countries. The major problem for the Convenors of both Working Groups (respectively Dr. C.C. PAYNE and H. ARN) is how to handle the great interest for their activities. Recent meetings were attended by 50 - > 100 colleagues, which makes it difficult to realize the basic idea of a real working group. Solutions for this problem are to organize meetings focussed on very specific subjects which only can be attended by invited colleagues.

The Study Group on Migratory Noctuid Moths made a very promising start under the enthusiastic guidance of Dr. S.H. POITOUT. More information about the long-distance movements of these moths - with their often great agricultural significance - is of great interest for the prediction of the occurrence of these moths. This type of information cannot be obtained without good international collaboration and this Study Group can play an important role to achieve this goal.

Groupe de travail : Lutte intégrée en vergers d'oliviers

Rapporteur : A. JARRAYA

RÉSUMÉ :

Les recherches en lutte intégrée en oléiculture se poursuivent activement dans les différents pays oléicoles, Italie, Grèce, Espagne, France et Tunisie, notamment. Elles concernent les ravageurs notoires : Dacus, Prays et Saissetia oleae et à moindre degré Euphyllura olivina, l'objectif étant la production d'olives de table et /ou d'huile avec "zéro résidus".

La mise au point de procédés biotechniques ont permis déjà de réaliser des traitements ponctuels à l'égard du Dacus.

Concernant la teigne de l'olivier, l'utilisation du piège à phéromone laisse entrevoir la possibilité de corrélérer captures et nuisibilité et partant de rationaliser les applications à base de Bacillus thuringiensis.

Vis à vis de la cochenille noire de l'olivier, il est préconisé une méthode biologique de lutte.

Quant au Psylle de l'olivier, il fait l'objet d'études approfondies surtout en Tunisie où il est montré qu'une densité de cinq (5) individus par grappe n'a pas d'incidences significatives sur le taux de nouaison.

Enfin dans le souci d'introduire plus de flexibilité et de souplesse dans le fonctionnement du groupe "lutte intégrée en vergers d'oliviers", il est proposé de le subdiviser en 5 sous groupes.

INTRODUCTION

Si le groupe ne s'est pas réuni ces dernières années, les chercheurs de différents pays oléicoles et s'intéressant à la lutte intégrée en vergers d'oliviers ne se sont pas moins rencontrés régulièrement sous l'égide de la FAO sous réseau européen de recherche sur la protection phytosanitaire de l'olivier ; la dernière réunion ayant eu lieu en 1988 à (Split - YOUGOSLAVIE). L'initiative en revenait au Projet Régional d'Amélioration de la Production Oléicole qui apportait sa contribution financière pour la tenue de ces rencontres. Celles-ci avaient pour objectif de promouvoir la protection phytosanitaire de l'olivier en se fondant sur les principes de la lutte intégrée. D'ailleurs les représentants de l'OILB y participaient activement par la présentation de communications, la définition d'axes de recherche ainsi que par l'élaboration des recommandations.

C'est à partir des documents qui ont sanctionné ces rencontres que peut être dressé ci-après un bilan forcément incomplet, de la recherche menée dans le domaine de la lutte intégrée en vergers d'oliviers.

1- Prays oleae

Il s'agit d'un ravageur à vaste répartition géographique, présent pratiquement dans tous les pays circum méditerranéens. Particulièrement étudié en France, Espagne, Italie et en Tunisie où de nombreux travaux lui ont été consacrés :

Les principaux thèmes sont :

- l'utilisation du piégeage sexuel à phéromone pour la surveillance et la prévision du risque
- l'étude de la dynamique des populations
- la nuisibilité des générations antophage et carpophage

-l'aménagement de la lutte chimique

1.1. Piégeage sexuel à phéromone

Les études menées ont montré que :

-Il y a une coïncidence temporelle satisfaisante entre les captures et le début d'éclosions des chrysalides mais le piège continue à capturer deux semaines environ au terme de leur achèvement.

-en ce qui concerne l'effet dose, il n'y a pas de différence significative entre les captures à 1mg et 0,5mg mais elles sont très faibles à 0,01 mg.

-quant à l'écartement entre pièges, il n'y a pas de variation de captures pour un écartement de 50 m (Espagne) et de 72 voire 96 m (Tunisie). Il s'ensuit que la densité de 2 pièges par ha peut être retenue.

D'un autre côté, des essais conduits en Tunisie ont montré que le piège à phéromone exerce un pouvoir d'attractivité à une grande distance (supérieur au km) mais les captures ne se maintiennent à un niveau élevé qu'à une distance de 600 m et à la dose de 0,5 à 1 mg.

1.2. Relations captures-infestation

La fiabilité du piège étant démontré, il a été procédé à l'établissement d'une relation captures/infestation pour la génération carpophage. L'expression de cette relation peut être occultée par la charge de l'arbre. En effet pour un même niveau de capture le taux d'infestation peut varier dans de fortes proportions selon que l'arbre est fortement chargé ou non. Quant à la notion de nuisibilité, elle doit tenir compte de l'entrée en jeu de 2 autres facteurs qui selon le cas peuvent masquer l'effet teigne ou/au contraire s'y ajouter. Il s'agit de la chute physiologique du mois de juin et le phénomène de compensation. C'est pourquoi la détermination de seuil de nuisibilité n'est pas chose aisée ; elle demandera encore quelques années d'observation avant d'être établie avec précision.

1.3. Dynamique des populations de teigne

Plusieurs thèmes y sont abordés :

- potentiel biotique de Prays selon les générations
- durée de développement des stades préimaginaux
- inventaire et impact de la faune auxiliaire
- étude de l'interaction ravageur plante
- distribution de la ponte sur l'arbre et au niveau du verger

On peut retenir que la fécondité est la plus élevée chez les adultes issus des larves antophages. D'un autre côté il a été mis en évidence l'effet de la température et l'humidité sur l'évolution des oeufs et des larves. En particulier ces dernières sont incapables de se développer sur feuille durant l'été en raison des températures élevées. Normalement, ce développement n'est possible durant cette saison qu'à l'intérieur du fruit, milieu peu exposé à la chaleur estivale.

L'impact de la faune utile est très variable d'une génération à une autre et pour la même génération d'une année à l'autre. On note cependant l'importance de la prédation des oeufs par les chrysopides au niveau de la génération carpophage. Mais quel que soit son rôle, la faune autochtone à elle seule paraît incapable de maintenir les populations de teigne à un niveau économiquement acceptable.

L'interaction végétal ravageur a été étudiée surtout pour la génération antophage chez laquelle la ponte ne débute qu'à un stade précis du

bouton floral (stade d). En général il y a coïncidence temporelle quasi parfaite entre la parution de ce stade et le début d'envol. En absence de floraison (cas extrême), l'insecte peut déposer ses oeufs sur les feuilles à l'intérieur desquelles les larves poursuivent leur développement.

Distribution de la ponte

Le site de ponte n'est pas évidemment le même selon les générations
 -à la base et au sommet de la grappe pour la génération antophage
 -à la base du jeune fruit pour la génération carpophage avec une distribution au hasard en cas d'infestation faible et une tendance à l'agrégation en présence d'une attaque moyenne à forte.

-généralement à la face supérieure de la feuille pour la génération phyllophage.

1.4. Aménagement de la lutte chimique

En dépit de son efficacité, le piégeage sexuel, ne peut pas être considéré comme un moyen de lutte. Ni les essais par confusion, ni les piégeage tendant vers les captures intégrales n'ont abaissé d'une façon significative les taux d'infestation.

C'est par la mise en évidence de l'efficacité de la bactospéine par voie terrestre, formulée en poudre ou en crème que l'on peut dire que le problème de Prays a trouvé une solution satisfaisante dans le cadre d'une stratégie s'appuyant sur le concept de la lutte intégrée.

2. La mouche de l'olive

Considéré comme le ravageur clef en oléiculture des pays de la rive Nord de la Méditerranée, le Dacus a constamment retenu l'attention des chercheurs notamment en Italie, Grèce et Espagne.

Les travaux qui visent la limitation des populations du ravageur peuvent être résumés comme suit :

2.1. Surveillance des populations

Des progrès notables dans le contrôle et le suivi des populations ont été enregistrés particulièrement en Italie, Grèce et France, avec l'emploi de piégeage sexuel à phéromone. Au delà de cette fonction de surveillance, le piégeage a permis, à la suite des travaux entrepris en Italie, de modéliser les relations captures/infestations en utilisant divers types de pièges.

2.2. Aménagement de la lutte

Il est fondé essentiellement sur l'emploi de nouveaux procédés biotechniques faisant intervenir à la fois le pouvoir insecticide d'une substance chimique appropriée et le comportement alimentaire et sexuel du ravageur.

2.2.1. Piégeage en masse (mass-trapping)

Au piège jaune Boller, seulement englué, il est substitué un "super piège" avec attractif alimentaire additionné ou non d'une capsule phéromonale. Lorsqu'il est remplacé mensuellement il donne des résultats satisfaisants (moins de 15 % de fruits piqués). Avec un conditionnement approprié de la phéromone (disque de polymère imprégné de 30 mg de biolure) et une densité de 110 pièges/ha, la durée de captures peut s'étendre à 4 mois avec des résultats tout aussi valables.

2.2.2. Appât empoisonné micro encapsulé

Le traitement est formulé en suspension à base de microcapsules contenant phéromone et insecticide. Les résultats qui sont encore au stade de l'essai (Andalousie) semblent être encourageants.

2.2.3. Prévision du risque de dégâts

Un meilleur calibrage du piège à phéromone permet de relier captures et taux d'infestation avec suffisamment de précision pour en déduire le taux de fruits piqués. Il s'agit là d'un progrès appréciable dans la mesure où il n'est plus nécessaire d'échantillonner les fruits pour en déterminer le taux de piqure.

2.2.4. Lutte microbiologique

Une dizaine de virus sont connus pour leur action entomopathogène à l'égard de la mouche de l'olive mais non utilisables en pratique à cause de leur danger potentiel pour la santé humaine. En revanche des essais vont être entrepris en Italie et Grèce avec une souche de Bacillus thuringiensis qui s'est avérée efficace à l'égard de la mouche de l'olive et des fruits.

Pour le Dacus le traitement consiste en l'utilisation d'appâts buccal plus produit bactérien.

2.3. Dynamique des populations et modélisation

Des données ont été accumulées notamment en Italie et Grèce sur la relation ravageur/phénologie du fruit, la distribution de la ponte et l'évolution des stades préimaginaux en fonction du climat, l'établissement des seuils thermiques, ainsi que sur le comportement des adultes au niveau de l'arbre (charge, grosseur du fruit, exposition...) selon les localités (migration, plaines/montagnes).

Toutes ces données sont analysées et informatisées en vue de l'établissement de modèles prévisionnels.

2.4. Nuisibilité

Pour les variétés à huile, les travaux menés en Grèce, Italie et Tunisie ont permis de distinguer 2 types de dégâts :

-chûte précoce des olives laquelle pourrait dans certains cas être compensée par une augmentation du poids de l'olive, de son rendement en huile à la récolte

-une augmentation de l'acidité de l'huile extraite d'olives attaquées. Cette acidification est d'autant plus élevée que le stockage des olives avant trituration est plus long.

3- Saissetia oleae et autres insectes suceurs de sève

Concernant la cochenille noire de l'olivier, les travaux conduits essentiellement en France et Israël ont permis de mettre au point une méthode de lutte biologique efficace. Un calendrier d'intervention est même établi avec des lâchers de parasites du genre métaphycus (30 à 50 individus par arbre).

Une méthode similaire est préconisée à l'égard de la cochenille blanche par l'emploi d'Aphytis chilensis et d'Aphytis melinus.

Ces applications concrètes constituent l'aboutissement de plusieurs années de recherche portant sur le cycle biologique du ravageur, les causes de fluctuation des populations, la mise au point d'une méthodologie d'échantillonnage, l'évaluation des dégâts ainsi que sur l'inventaire du cortège parasitaire.

Quant au Psylle de l'olivier, les recherches sont encore à leur début et sont menées principalement en Tunisie et en France et visent :

-la mise au point d'une technique d'élevage sur plants en pots ou sur rameaux plongeant dans une solution nutritive

-l'étude du potentiel biotique

-relation ravageur/végétal/climat, localisation de la ponte, nombre de générations, influence de la température sur le développement (conditions favorables et seuils thermiques), faune auxiliaire.

-l'évaluation du seuil de tolérance économique

Des études préliminaires ont permis de conclure qu'une densité de 5 individus par grappe n'a pas d'incidence significatives sur le taux de nouaison. Par contre des densités supérieures (20 individus par grappe) entraînent la stérilité des boutons, la chute des grappes et une faible nouaison.

Il convient enfin de mentionner ici l'apparition d'un nouveau ravageur Plasmocharias plagifera. Il s'agit d'une cigale qui sévit dans le Sud Ouest de la Tunisie et dont la présence se manifeste par le dépérissement des rameaux à la suite des blessures provoquées par la femelle en quête de ponte. Les observations ont porté sur la description des différents stades et leur localisation, la période d'envol des adultes et sur la recherche de méthode de lutte appropriée.

PROPOSITION DE REORGANISATION DU GROUPE

Il a été dit précédemment que le groupe ne s'est pas réuni, en tant que tel, ces dernières années. Une des raisons en était sans doute la diversité des sujets à traiter. Ce qui limiterait forcément l'intérêt de ces réunions. C'est pour lui conférer plus de flexibilité de fonctionnement qu'il est proposé de le subdiviser en cinq sous groupes :

- 1 Sous groupe "Dacus oleae" animateur Dr. E.T. KAPATOS (Grèce)
- 2 Sous groupe "Saissetia oleae" et autres Rhynchotes animateur Dr. A. PANIS (France)
- 3 Sous groupe "Prays oleae" animateur Dr. T. JARDAK (Tunisie)
- 4 Sous groupe "maladies de l'olivier"
- 5 Sous groupe "application de la lutte intégrée" animateur Prof. DELRIO

PROJETS :

Il s'agit pour la plupart des équipes de poursuivre les programmes déjà entrepris en les affinant davantage de manière à passer à l'application sur le terrain des résultats obtenus et faire bénéficier ainsi le secteur oléicole des retombées de la recherche en matière de protection phytosanitaire de l'olivier.

Les axes de recherche à développer selon le Prof. DELRIO seraient les suivants :

1) Prays oleallus

-détermination du seuil de nuisibilité pour les principales variétés (olives à huile et de table) en prenant en considération le phénomène de compensation.

-établissement de la relation capture/infestation en tenant compte

du paramètre arbre (charge, chute physiologique...)

-évaluation du rôle des entomophages en tant que facteur de régulation de la génération carpophage

-vérification de l'efficacité du contrôle biotechnique (méthode par confusion, bactospéine...)

2) Dacus oleae

-vérification du seuil d'intervention pour le contrôle des larves (% d'olives attaquées) et des adultes (nombre d'individus capturés par piège) selon le cultivar et la charge de l'arbre.

-poursuite des études sur la dynamique des populations afin d'établir des méthodes simulant le développement de l'insecte en relation avec la phénologie de l'arbre et les processus de formation du fruit.

-approfondissement des études sur la migration des adultes

-étude sur la résistance de la mouche de l'olive aux insecticides mélangés aux appâts.

3) Saissetia oleae

-mise au point d'une méthode d'échantillonnage pour l'estimation des populations de S. oleae

-établissement de tables de survie de la cochenille noire dans différentes régions

-inventaire des parasites et des prédateurs de la cochenille noire dans différents biotopes et évaluation de leur impact.

-détermination du seuil d'intervention pour les traitements d'été et de fin d'hiver

-étude de l'effet des techniques culturales (taille, fertilisation, irrigation et traitements...) sur la multiplication des cochenilles

-extension de l'expérience de la lutte biologique contre les cochenilles à d'autres régions

Pour le Psylle, les recherches à approfondir seraient :

-étude des interactions insecte/plante/climat

-détermination du seuil de nuisibilité

-influence de la température sur la reproduction de l'insecte

-expérimentation d'insecticides les moins nocifs à la faune utile.

4- Maladies

Etude de l'efficacité de nouveaux fongicides contre le Cycloconium.

Poursuite des recherches visant l'établissement de modèles en vue de tirer le meilleur parti des traitements fongicides contre le Cycloconium et le Verticillium.

5- Application de la lutte intégrée

Essais sur le terrain des techniques fondées sur la lutte intégrée (seuil d'intervention, traitements sélectifs, contrôle biologique et biotechniques...) qui sont déjà disponibles en prenant en considération, le coût de l'intervention, ses retombées économiques et son impact sur l'environnement.

GROUPE D'ETUDE : "PROGNOSE ET LUTTE INTEGREE CONTRE LES NOCTUELLES MIGRANTES"

STUDY GROUP : "PROGNOSIS AND INTEGRATED CONTROL AGAINST MIGRANT NOCTUA"

Responsable : S.H. POITOUT

Nombre de participants : de 17 à 20, appartenant à 11 pays

2 réunions depuis 1986

1 bulletin en cours de parution (actes réunion du groupe, Prilep, Yougoslavie, 5-7 Avril 1989)

Ce groupe a été officialisé par l'OILB en Octobre 1986.

Thème : Les papillons des Noctuidae dites migrantes sont capables d'effectuer des vols orientés, avec changement d'orientation dans le temps au cours des saisons. Ceux-ci concernent simultanément un grand nombre d'individus. Ces potentialités confèrent à ces espèces un degré de nuisibilité généralement important. La migration implique la notion d'aller et de retour, au moins au niveau spécifique. Aucune ou peu d'espèces de *Noctuidae* répondent aux critères de la migration type. Au plan écologique, ceci permet aux espèces d'échapper, au gré des saisons, aux conditions de zones géographiques où elles ne pourraient survivre.

Ce comportement nécessite de concevoir l'avertissement phytosanitaire agricole sur des bases particulières. Si chez les insectes sédentaires, le principe général est d'envisager l'avertissement global au sein de la petite région agricole puis l'estimation du risque réel à l'échelle de la parcelle, on peut concevoir que pour les insectes migrants, outre ces deux aspects, la situation des peuplements au niveau international (état des peuplements dans les zones respectives d'hivernation et d'estivation, évolution des vols de migrations) est à considérer.

Par la création de ce groupe, le principal objectif poursuivi est une coopération internationale dans les territoires plus particulièrement concernés par ces phénomènes migratoires, afin d'acquérir une meilleure connaissance biologique étendue à une vaste aire géographique. Outre les études biologiques comparatives et leur synthèse, ce groupe a permis la mise en commun d'informations au sujet des techniques d'étude et de la documentation. Il pourrait permettre l'inventaire de la faune auxiliaire des espèces prises en compte ainsi que des études d'efficacité de différentes méthodes de lutte, ceci comparativement dans des situations géographiques variées.

PRINCIPALE REALISATION

La principale réalisation est la mise en place d'un réseau de piégeage sexuel international pour trois espèces polyphages, particulièrement nuisibles, présentant, à des

degrés divers, des tendances à la migration : *Agrotis ipsilon* HFN., *Agrotis segetum* D. et S., *Helicoverpa armigera* HB.

Dès sa mise en place, un même protocole a été adopté par tous les participants : 2 pièges espacés de 50 m environ pour un poste de piégeage, hauteur 1 m - 1 m 50, diffuseurs de phéromones de même provenance, changement des diffuseurs à intervalle de temps de 4 semaines, préconisation de 8 mois de piégeage pour *H. armigera*, 12 mois pour *A. ipsilon* et *A. segetum*, temps annuels de piégeage modulables en fonction de la situation géographique et des espèces, cultures laissées au choix de l'expérimentateur en fonction de la zone géographique et des espèces, relevés effectués une à deux fois par semaine. L'uniformité de piège prévue au départ n'a pu être respectée compte tenu des différences de performances constatées pour un même piège, selon les zones géographiques lors des études comparatives effectuées à ce sujet. En général les pièges employés sont de type non saturant (type international pherotrapp) avec eau + mouillant ou dichlorvos comme système de piégeage.

Ce réseau de piégeage s'est constitué après deux réunions informelles (Cordoba, Espagne, en 1985 ; Avignon, France, en 1986) puis définitivement après son agrément par l'OILB (Octobre 1986), au cours de sa 1ère réunion officielle à Evora, Portugal, au printemps 1987. C'est au cours de cette réunion que le réseau de piégeage de *H. armigera*, débuté en 1986, fut complété, que celui de *A. ipsilon* fut structuré et mis en fonctionnement en 1987, qu'il fut décidé de commencer en 1988 un piégeage pour *A. segetum*.

Actuellement, 8 pays (Espagne, France, Grèce, Italie, Maroc, Portugal, Suisse, Yougoslavie) entre lesquels sont répartis, toutes espèces confondues, 13 lieux de piégeage, participent à cette opération (cf. tableau).

Outre ce réseau, des observations ponctuelles sur la biologie des espèces ont été effectuées pour compléter les données du réseau de piégeage. Elles concernent principalement l'évaluation des possibilités d'hivernation dans certaines zones géographiques et également l'obtention, en un lieu donné, des dates d'émergences printanières.

PERSPECTIVES

Ce sont les suivantes :

- Maintenir le fonctionnement du réseau de piégeage pour les trois espèces (*A. ipsilon*, *H. armigera*, *S. segetum*) encore en 1990 et 1991 afin de cumuler 5 années de piégeage pour les 2 premières espèces et 4 années pour la troisième.
- Tenter de rassembler l'ensemble des résultats dans une publication de synthèse sur l'évolution saisonnière des peuplements d'adultes comparée en différents lieux d'un vaste territoire à l'intérieur duquel les espèces migrent.
- Réunir le groupe en 1991 pour faire le point sur cette action de piégeage (lieu envisagé, le Maroc).
- Orienter éventuellement le groupe vers d'autres études de biologie des populations : comparaison de structures génétiques de populations de provenance géographique différente, venant compléter les données obtenues sur la dynamique des populations.

RESEAU DE PIEGEAGE DE 1986 A 1989

PAYS REGIONS RESPONSABLES	1986			1987			1988			1989		
	H	IPS	SEG	H	IPS	SEG	H	IPS	SEG	H	IPS	SEG
ESPAGNE <i>Nord</i> R. GABARRA	X (1)**			X (2)	X (2)		X (1)	X (2)	X (1)	X (1)	X (2)	X (1)
<i>Sud</i> T. CABELLO & P. VARGAS	X (1)			X (1)	X (1)		X (1)	X (1)	X (1)	X (1)		
FRANCE <i>Sud</i> R. BUES	X (1)			X (2)	X (2)		X (2)	X (2)	X (2)	X (2)	X (2)	X (2)
GRECE <i>Sud</i> J.A. TSITSIPIS				X (2)	X (2)		X (2)	X (2)	X (2)	X (2)	X (2)	
ITALIE <i>Nord Est</i> S. ZANGHERI				X (2)	X (2)			X (2)				
<i>Sud</i> L. SANNINO							X (1)	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)
MAROC <i>Oriental</i> M. HMMINA				X (2)	X (2)		X (2)	X (2)	X (2)	X (2)	X (2)	
PORTUGAL <i>Algarve</i> I. ANNUNCIADA					X (1)			X (1)			X (1)	
<i>Alentejo</i> C. MEIRROSE				X (1)			X (2)	X (2)	X (2)	X (2)	X (1)	
<i>Açores</i> V. VIEIRA							X (1)	X (1)		X (1)	X (1)	
SUISSE ROMANDE Y. FREULER				X (1)	X (1)		X (2)		X (1)	X (2)		
YOUGOSLAVIE <i>Sud</i> L. VAŠILEV							X (1)	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)	
<i>Nord</i> M. INJAC											X (2)	

* H = *Helicoverpa armigera*
IPS = *Agrotis ipsilon*
SEG = *Agrotis segetum*

** X : Existence de piégeage
() : Nombre de postes pour l'espèce considérée

- Nécessité de décider, l'opération de piégeage une fois terminée, si ce goupe doit être maintenu et sous quelle forme.
- Procéder dans un bref délai à un changement de responsable, compte tenu de l'issue des élections de l'Assemblée Générale de Florence.

Group: IOBC/WPRS Working Group on Insect Pathogens and Insect-parasitic nematodes

OILB/SROP Groupe de travail: Les Pathogènes d'Insectes et les nématodes entomopathogènes

Convenor: Dr. Christopher C. Payne
AFRC Institute of Horticultural Research,
East Malling, Maidstone, Kent ME19 6BJ
United Kingdom.

Number of participants: Sixty nine scientists attended the Working Group meeting at Versailles (September, 1987). Seventy scientists attended the Working Group meeting in Rome (March, 1989).

INTRODUCTION

The Working Group on Insect Pathogens and insect-parasitic nematodes was first established as a Study Group in 1985. The Executive Committee of IOBC/WPRS approved Working Group status in 1988. At its inception, it was recognised that there was a need for information and collaborative research on pathogens and nematodes in a number of general areas which could not be dealt with adequately within the existing framework of IOBC/WPRS Working Groups and Commissions. The objectives of the original Study Group were:

- a) To provide information on microbial control research within the WPRS. Although the scientific expertise of the Group currently concentrates on the use of microbial agents in the control of insect pests, it is recognised that a broader definition of microbial control (to include the use of antagonistic microorganisms for the control of nematodes and plant disease, and the control of weeds by microorganisms) could be appropriate in the future.
- b) To organise administrative and biannual scientific meetings on specific topics related to microbial control.
- c) To co-ordinate specialised culture collections for key pathogens and nematodes and to nominate reference laboratories for their characterisation and storage.
- d) To provide opportunities for collaborative research leading to the use of pathogens and nematodes for microbial control.
- e) To promote relationships with existing working groups to ensure that appropriate pathogens and nematodes are developed for use within specific integrated control programmes.
- f) To stimulate the registration of pathogens within member countries of IOBC/WPRS, promoting the recommendations of earlier Study Groups on the registration of insect viruses and entomogenous fungi.
- g) To encourage commercial interest in the exploitation of microbial control agents without partisan involvement.

Considerable progress has been made since 1985 in tackling these objectives.

MAIN ACHIEVEMENTS

a) Studies carried out in the past four years

1. Scientists working in the field of Insect Pathology in the IOBC/WPRS area were contacted during 1985/86 to inform them of the Group's activities. Considerable interest was expressed as shown by the large numbers attending the Group's meetings.

2. During August 1986, a half-day Study Group meeting on the "Specificity and host-range of microbial pathogens" was held in conjunction with the IVth International Colloquium on Invertebrate Pathology, Veldhoven, The Netherlands.

3. The first major scientific meeting of the Study Group was held at the INRA Centre at Versailles, 2-4th September 1987. The local organiser was Dr. Jacques Fargues. The meeting focused on two main themes; Biological Control of Weevils and Environmental Persistence of Pathogens. A total of 69 scientists attended from twelve countries within the IOBC/WPRS. Scientists working in Poland, the USA, Ivory Coast and Indonesia were also present. More than thirty papers were presented, divided more or less equally between the two themes. Those working on the biological control of weevils drew attention to the value of insect-parasitic nematodes and fungi as control agents. The black vine weevil, *Otiorhynchus sulcatus* was the principal pest target. In animated discussion sessions a number of areas for future collaboration were identified. These included bioassay procedures for nematodes and fungi, searches for new regional isolates of nematodes and fungi (particularly those which are effective at lower soil temperatures), and the preparation of a fungal pathogen-host list for curculionid weevils. Problems were encountered by many in the identification of larval stages of weevils and cooperation from other scientists in this area was welcomed.

Discussion on the environmental persistence of insect pathogens concentrated on persistence in soil, on plants and within insect populations. Biotic and abiotic factors influencing soil persistence were reviewed and the effects of solar radiation and rain on pathogens on leaf surfaces, were extensively discussed. Summaries of all the papers and the discussion sessions together with the conclusions and programme of collaborative work have now been edited and will shortly be submitted for publication as an IOBC/WPRS bulletin.

4. The second major scientific meeting of the Group was held in Rome, 6-8th March 1989. The local organiser was Dr. Katalin Deseö and the meeting received considerable support from the Department of Agrobiotechnology, ENEA. The meeting was attended by 70 scientists from 13 different countries. Over forty papers were presented. The summaries will be published in an IOBC/WPRS bulletin before the end of 1989. The first day was largely filled with reports on the current status of microbial control and the registration of insect pathogens in the various West European countries. Dr. J. Lipa gave an extensive review of the situation in East Europe which will be fully published in the proceedings. The general picture was that in most countries only *Bacillus thuringiensis* was registered and sold as a microbial control agent. In Switzerland the GVs of *Cydia pomonella* and *Adoxophyes orana*, in West Germany the GV of *C. pomonella* and in Finland the NPV of *Neodiprion sertifer* have registration. In various countries, procedures for registration of Baculoviruses and Fungi have been started. Insect parasitic nematodes do not

require registration in any of the countries other than Switzerland. There was, however, some concern expressed about the introduction of non-indigenous nematodes.

Another main theme of the meeting was the control of soil pests with entomoparasitic nematodes. On various subjects identified at the Working Group meeting in 1987 as requiring extra attention, such as compatibility of nematodes with pesticides, substantial progress was made.

Various presentations were also given on the genetic manipulation of insect pathogens and on the fate and persistence of released insect pathogens in the environment, a theme which will certainly be dealt with again at the next meeting, which will be held in Wageningen, The Netherlands, in April 1991.

5. Relations with other IOBC/WPRS Working Groups are maintained by the involvement of several scientists with other Working Groups. Dr.J.Lipa, from the EPRS, regularly attends our Group meetings.

b) Organisational changes within the Group

1. In 1988, the IOBC/WPRS Council suggested that activities dealing with insect-parasitic nematodes should fall within the activities of the Soil Pest Working Group. This was discussed with the Scientific Committee of the Working Group in March 1989. The Committee felt that those scientists working with insect-parasitic nematodes were an integral part of the existing Working Group on Insect Pathogens and Insect-parasitic nematodes and, as such, should remain in the present Working Group.

2. In October 1989, Dr.Christopher Payne retires as Convenor and will be replaced by Dr.Jurg Huber.

PROJECTS

Collaborative research projects between members of the Working Group were first established at the meeting in Versailles, September 1987. At the end of the meeting, the delegates divided into three discussion groups to identify areas where further work was needed and where there were possibilities for future collaboration. The three discussion group topics were:

- a) Insect-parasitic nematodes
- b) Insect-pathogenic fungi
- c) Foliar persistence of insect pathogens

Summaries of these discussions and conclusions are given below:

Insect-parasitic nematodes

The discussion group was attended by nineteen nematologists with an active interest in biological control and the use of rhabditid nematodes. Seven topics for discussion were on the agenda but two of them were not addressed due to shortage of time. These subjects were: (i) nematode production problems and (ii) evaluation of the effects of natural enemies and pathogens on nematodes, on field applications of rhabditids.

Proposals and Conclusions

1. Nematode taxonomy

Identification of rhabditid nematodes still causes problems. In Europe, there are no specialist taxonomists for the genera *Steinernema* and *Heterorhabditis* and, because of the inconvenience of sending specimens to Australia or the USA, some workers have tended not to bother to determine, to species level, the nematodes that they have discovered and are studying. To help overcome these problems it was proposed that two participants in the discussion group, Dr.C.Laumond and Mr.P.Richardson would together produce a document outlining standard procedures for the fixation, staining and mounting of various life stages of rhabditids in order to encourage all workers to use the same techniques. Laumond and Richardson also volunteered to offer a second opinion as to the identity of dubious isolates.

2. New isolates of *Steinernema* and *Heterorhabditis*

It was generally felt that there is a requirement for new isolates of nematodes and that searches in European soils were providing potentially valuable biological control agents. Those strains exhibiting enhanced infectivity at lower soil temperatures were considered to be particularly desirable and useful in European conditions. The meeting made clear its intention to more-freely exchange isolates with the prospect, perhaps, of eventually carrying out comparative tests involving a range of isolates against a common pest.

3. Bioassay techniques

The group was unanimous that standard methods of bioassay were much needed. Dr.K.Deseo" agreed to make available details of her filter paper/*Galleria* method for *Steinernema* and Dr.P.Westerman would circulate the method used by Dr.Simons for *Heterorhabditis*. These, and any new techniques that may arise, should be tested and the results freely-exchanged.

4. Impact of nematodes on non-target organisms

This topic aroused much interest but no direct action. It was felt, however, that if future field trials could be modified to involve plots that might assess side-effects of nematode applications on non-target organisms then these should be included in the experimental design.

5. Compatibility of nematodes with chemicals

Dr.K.DESEO undertook to provide and circulate an English translation of a paper by Dr.A.KOVACS concerning the effects of a range of insecticides, fungicides, herbicides and growth regulators on the mobility of the Breton strain of *Neoplectana carpocapsae*.

Insect-pathogenic fungi

The following topics were seen to be important in future research on entomopathogenic fungi:

1. List of Hyphomycetes recorded on curculionid weevils
2. Distribution and natural occurrence of entomopathogenic fungi in soil
3. Bioassay methods
4. Characterisation of strains
5. Mass production: Influence of production techniques on behaviour of fungi in soil
6. Selection of isolates which can infect at low or high temperatures
7. Suppression of fungal activity in soil
8. Development of selective media for reisolation of entomopathogenic fungi from soil
9. Use of genetics to produce 'new strains'

Future collaborative opportunities with greatest priority were believed to be:

1. Distribution and natural occurrence of entomopathogenic fungi in soil

There was a great interest in the use of the *Galleria* bait method in different countries and areas. Also the use of other bait insects was suggested to look for new fungal species and strains. In addition, it was proposed to test the suitability of selective media. These methods also offer the possibility to isolate and select fungi with different temperature requirements.

Persons concerned: Marchal and Riba/France, Coremans-Pelseneer/Belgium, Gillespie/United Kingdom, McCoy/USA, Lipa/Poland, Zimmerman/Federal Republic of Germany.

2. Development of selective media for soil-inhabiting entomopathogenic fungi

The work with entomopathogenic fungi in soil implicates the knowledge of their recovery using selective media. Zimmermann agreed to make a compilation of the selective media which have been published. This list has now been prepared and will be published with the Proceedings of the Versailles meeting.

3. Bioassay methods

Some participants were interested in an exchange of ideas and methods of the different bioassays which are used for research on soil insects.

Persons concerned: Gillespie/United Kingdom, Coremans-Pelseneer/Belgium, Marchal and Riba/France.

4. Abiotic and biotic factors affecting fungal activity in soil

The papers given at the meeting on the activity and persistence of fungal pathogens in the soil revealed that we need more research on the behaviour of entomopathogenic fungi in different soils and under different conditions.

Persons concerned: Riba/France, McCoy/USA, Zimmermann/Federal Republic of Germany.

Foliar persistence of insect pathogens

The topics seen as of greatest importance in future studies were:

1. The development of standardised bioassay methods for measuring persistence. Details of assay methods should be exchanged between participants.
2. Study of pathogen viability in shared formulations.
3. Studies of environmental persistence including physical interactions between the pathogen and plant surface as well as the effects on pathogens of specific regions of the solar radiation spectrum.

At the Working Group meeting in Rome, it was clear from the formal presentations that considerable progress had been made in several areas including:

- (i) The recovery of new isolates of insect-parasitic nematodes.
- (ii) The development of bioassay techniques for nematodes.
- (iii) The compatibility of nematodes with chemicals.
- (iv) The development of bioassay methods for measuring the environmental persistence of pathogens.
- (v) The effects on pathogens of specific regions of the solar radiation spectrum.

Participants at the Rome meeting endorsed the need for continued research on the topics highlighted at the Versailles meeting. In particular, those working with insect-parasitic nematodes agreed to intensify the collaboration on the identification of *Heterorhabditis* species and strains and their symbiotic bacteria. Dr.P.Smits and Dr.R.Ehlers will coordinate this.

Further collaboration was also agreed on nematode bioassay procedures, the effect of insect-parasitic nematodes on non-target species and information on nematode 'quality'.

Following the sessions in Rome on the registration and marketing of microbial control agents, it was decided that there was a need for an initiative from the Working Group with regard to the mechanisms for registration of microbial pesticides within the IOBC/WPRS area. It was therefore agreed that members should send comments to Dr.Payne on the Commission of the European Communities document concerning the placing of EEC-accepted plant protection products on the market. Dr.Payne will then produce a summary of these comments and convey them to the CEC and the European Plant Protection Organisation (EPPO).

Other projects underway within the Working Group include the establishment of a IOBC/WPRS Directory of Insect Pathologists (coordinated by Dr.Peter Smits) and a database of the host-range of insect viruses (coordinated by Dr.H.F.Evans and Dr.J.Huber). All these activities demonstrate that the Working Group has now established itself as an active part of IOBC/WPRS.

Working Group:**Use of Pheromones and Other Semiochemicals in Integrated Control**

Convenor: Heinrich Arn, Swiss Federal Research Station, CH-8820 Wädenswil

The group was brought to life by Albert Minks in 1975, at a time when pheromone work in Europe was still at a beginning and people were hungry for contacts with other researchers. Its biennial meetings soon became important trading places for ideas and information. Meanwhile, other scientific societies and granting institutions have begun to organize symposia on semiochemistry, insect olfaction etc.; the IOBC group has kept an important role by trying to provide a scientific basis for the practical application of pheromones (and other semiochemicals) in integrated control. The mailing list of the group now contains the names of ca. 100 chemists and biologists of universities, government institutions and industries.

About 60 scientists convened September 8-12, 1986, in Neustadt/Wstr. for a meeting **"Mating Disruption: Behaviour of Moths and Molecules"**. The meeting was held in the light of the recent introduction of the mating disruption technique against the grape moth, *Eupoecilia ambiguella*. About 30 papers were held on the current status of the confusion technique, insect behaviour as related to mating disruption, the fate of pheromone molecules in the environment, and evaluation of formulations. The meeting gave the opportunity to visit the vineyards of Hainfeld, the site of Europe's largest mating disruption campaign, conducted by the Landes-Lehr- und Forschungsanstalt and BASF. The abstracts have been published in WPRS Bulletin 1989/XII/2.

In 1986 and 1987, small ad hoc groups convened at the Research Station of Changins, Switzerland, to draw up the questionnaires for a **"Survey on the use of attractant chemicals for insect detection and monitoring"** and later to analyze the results. A total of 302 questionnaires from 123 respondents in Europe were returned, 140 in English, 110 in French and 52 in German. The results were used in a symposium **"Current Status of Insect Monitoring with Attractants"** held in Avignon in September 1988, and attended by about 100 people. Some examples of attractant use for monitoring have been firmly established: The pea moth, the turnip moth, various lepidoptera of orchards and vineyards, bark beetles, stored product pests. Growers often place and check the traps but interpretation is in most cases done by researchers and advisory services. Information on the relationship between trap catch and population level or damage is still scarce. A panel discussion held during the meeting brought together various representatives from industry and research and dealt with advances and problems in lure formulations and quality control.

A **"List of Sex Pheromones of Lepidoptera and Related Attractants"** by H. Arn, M. Tóth and E. Priesner was published in 1986 with the editorial help of

numerous scientists. The **Pherolist** is used by researchers in the field of chemical identification and chemotaxonomy, and by laboratories involved in lure formulation. It is continually updated and has now grown to over 1800 entries. An appendix was distributed in 1988.

A delegation from Western countries was present at the "**International Symposium of Insect Pheromones and their Practical Use**" held September 19-22 at the Golden Sands resort near Varna on the Bulgarian Black Sea coast. The meeting gave the opportunity to establish and renew contacts with pheromone researchers from eastern countries, notably Bulgaria, Romania, Hungary and the Soviet Union.

"**Pheromones in Mediterranean Pest Management**" is the title of a symposium to be held in Granada, Spain, 9-15 September, 1990. With this meeting we would like to obtain an overview of applications of pheromones and other semiochemicals in Mediterranean crops. We will not only discuss current applications and their problems, but also areas suited for further research and development. Special sessions are planned on the pheromone of the pine processionary moth, semiochemicals of fruit flies and scales, the status of disruption in cotton, orchard and vineyard pests etc. Information can be obtained by writing to: OILB Pheromone Meeting, Estación Experimental del Zaidin, c/ Profesor Albareda s/n, Apdo. 419, E-18008 Granada.

The Göteborg Resolution: In August 1989, the International Society of Chemical Ecology responded to a plea made by Thomas Eisner (Cornell), and adopted the following resolution: "Natural Products constitute a treasury of immense value to humankind. The current alarming rate of species extinction is rapidly depleting this treasury, with potentially disastrous consequences. The International Society of Chemical Ecology urges that conservation measures be mounted worldwide to stem the tide of species extinction, and that vastly increased biorational chemical studies be undertaken aimed at discovering new chemicals of use to medicine, agriculture, and industry. These efforts should be undertaken by a partnership of developing and developed nations in such a way that the benefits flow to the developing nation as well as to all humankind". The Working Group is prepared to join efforts with the ISCE.

Recommandations

RECOMMENDATIONS OF THE VIth GENERAL ASSEMBLY OF IOBC/WPRS,

Florence, 26-27 September 1989

The VIth General Assembly of the West Palaearctic Regional Section of the IOBC, held at Florence, Italy from 26-27 September 1989 at the invitation of Istituto Sperimentale Zoologia Agraria, having reviewed and approved the work carried out by the Regional Section during the period 1985-1989, adopted the following recommendations:

The VIth General Assembly of the WPRS

realising that in the last four years:

- there has been substantially increased pressure from the public for decrease in pesticide use by the adoption of more natural means of crop protection and production
- that this is reflected in political priorities given by national and international bodies
- the practical implementation of biological methods of control and integrated production is still too limited

recommends that:

1. IOBC/WPRS should continue to seek its strength primarily in providing platforms for scientific discussion and collaborative research on fundamental and applied aspects of biological and integrated control in its Working and Study Groups.

2. Since some member countries are adopting biological and integrated control as a major option for plant protection, the objectives and range of interests of IOBC/WPRS should receive careful review relative to available resources and the promotion of better integrated control.

In this, Council is urged to formulate clear policy guidelines in relation to a defined long-term strategy as this affects the size and number of Working and Study Groups and their composition.

Within the next four years Council should systematically review the performance of all Commissions, Working and Study Groups and assist better communication between convenors of inter-related groups.

More immediately, Council should consider proposals made at the General Assembly for new or revised Working/Study Groups covering biological control of fungal and bacterial pathogens, biological control of weeds, integrated control in hops, integrated control in forestry, applications of modelling, and the collection of data for publicising the work of IOBC.

3. IOBC/WPRS should actively encourage the production of specific, harmonised guidelines, through collaboration between Working and Study Groups, for advising on integrated pest and disease management techniques.

4. The value and roles of co-ordinators linking the Working and Study Groups to the Council should be examined in order to develop better continuity and communication and hence a more effective working relationship.

5. Opportunities should be sought to provide more scientific, technical and political support to IOBC/WPRS countries of N. Africa and other Mediterranean areas where the economic and social conditions do not encourage the implementation of IPM programmes.

Priorities should be given to the establishment of Working Groups of relevance to the problems of these areas as well as provision for training. Opportunities for incorporating training courses within the new EC Training initiative in Integrated Crop Protection should be examined.

6. Council should examine the means of co-operation between IOBC/WPRS and other national and international organisations that have common research interests and priorities in plant protection for the development of IPM programmes. This should include investigation of opportunities for sponsorship of collaborative projects within the framework of IOBC/WPRS activities.

7. The status of IOBC/WPRS as the central, regional organisation responsible for co-ordinating studies on biological and integrated control should be promoted and extended to a wider

audience than at present, especially to governments and other agencies with authority to make decisions about the funding of research in this area.

Examination should be given to promoting the IOBC/WPRS image, for example through organising a European symposium on biological and integrated control in the near future.

Consequently, IOBC/WPRS must absolutely be involved in any project which affects the structure of research and training in biological control and integrated plant protection within W-Europe and the Mediterranean region.

8. Bulletins and brochures should continue to be produced as the main "in-house" channels for communicating rapidly research results of the Working and Study Groups; opportunities for improving quality should consistently be sought.

Occasional special publications, in the form of leaflets or short brochures to highlight the achievements of the work of IOBC/WPRS Groups to the widest audience, need to be encouraged.

9. Because of the many common interests and objectives of Global IOBC and the regional sections, ways of improving working relationships between IOBC/WPRS and the global body should be examined in order to optimise their respective efforts.

10. The important work of the Taxonomy Commission should be enhanced and continued as a necessary service to members of the regional section for the identification of parasitoids and predators.

RECOMMANDATIONS DE LA 6EME ASSEMBLEE GENERALE
DE L'OILB/SROP
FLORENCE, 26-27 SEPTEMBRE 1989

La 6ème Assemblée Générale de la Section régionale ouest paléarctique de l'OILB s'est tenue à Florence (Italie) les 26-27 Septembre 1989, sur l'invitation de l'Istituto Sperimentale Zoologia Agraria. Après avoir examiné et approuvé l'activité de la section régionale durant la période 1985-1989, elle a adopté les recommandations suivantes :

La VIème Assemblée Générale de la SROP

constatant que, durant les quatre années passées :

- La pression du public, pour diminuer l'utilisation de pesticides par l'adoption de moyens plus naturels de protection des cultures et de production, s'est substantiellement accrue

- Que ceci se traduit en priorités politiques considérées par les organismes nationaux et internationaux

- La mise en oeuvre des méthodes biologiques de lutte et de production intégrée est encore trop limitée

recommande que :

1. L'OILB/SROP devra continuer à puiser sa force d'abord dans son rôle de plateforme de discussion scientifique, recherche fondamentale, et recherche appliquée, dans le domaine de la lutte intégrée et biologique, pour ses groupes de travail et d'étude.

2. Dans la mesure où quelques pays membres sont en voie d'adopter la lutte biologique et intégrée comme principale option pour la protection des plantes, les objectifs et l'étendue des intérêts de l'OILB/SROP devraient faire l'objet d'une prudente révision en relation avec les résultats accessibles et la promotion d'une meilleure lutte intégrée.

En celà, le conseil est expressément invité à formuler de claires directives de politique, selon une stratégie à long terme, en ce qui concerne la taille, le nombre et la composition des groupes de travail et d'études. Dans les 4 prochaines années, le conseil devra vérifier la performance de toutes les commissions, groupes de travail et d'étude et établir de meilleures communications entre les responsables de groupes inter-dépendants.

Dans l'immédiat, le conseil prendra en considération les propositions faites à l'Assemblée Générale pour la création de nouveaux groupes ou des réorientations de groupes de travail et d'études concernant la lutte biologique contre les champignons et bactéries pathogènes, la lutte biologique contre les mauvaises herbes, la lutte intégrée en culture de houblon, la lutte intégrée en forêt, les applications de la modélisation, et la synthèse des données assurant une publicité aux travaux de l'OILB.

3. L'OILB/SROP devra encourager efficacement la publication de directives spécifiques et harmonisées grâce à des collaborations entre groupes de travail et d'études, pour assurer une information au sujet des techniques de gestion intégrée des ravageurs et maladies.

4. La valeur et les rôles des coordinateurs assurant les liaisons groupes de travail et d'études au conseil seront examinés dans le but de développer une meilleure communication et, désormais, des relations de travail plus efficaces.

5. Les opportunités seront recherchées pour qu'un meilleur support scientifique, technique et de politique de recherche soit fourni par l'OILB/SROP aux pays Nord Africains et, plus généralement aux pays méditerranéens, où les conditions économiques et sociales n'encouragent pas la mise en oeuvre de programmes de protection intégrée.

La priorité pourra être donnée à la création des groupes de travail en rapport avec les problèmes spécifiques à ces territoires et au financement de cours de formation. Ainsi, les opportunités d'incorporer des cours de formation dans les nouvelles initiatives de la communauté européenne en matière de protection intégrée des cultures devront être examinées.

6. Le conseil examinera les moyens de coopération entre l'OILB/SROP et les autres organisations nationales et internationales qui ont des priorités et intérêts de recherches communs en protection des plantes par le développement de programmes de protection intégrée. Ceci inclura la recherche d'opportunités de parrainage pour des projets en collaboration réalisés au sein des structures d'activité de l'OILB/SROP.

7. Le statut de l'OILB/SROP, comme organisation régionale principale responsable de la coordination des études sur la lutte biologique et intégrée, pourra être développé et étendu à une plus large audience, spécialement aux gouvernements et autres structures ayant un pouvoir de décisions en matière de moyens financiers de la recherche en ce qui concerne le domaine considéré.

Ceci pourrait être traduit dans les faits en améliorant l'image de l'OILB/SROP, en organisant par exemple un symposium européen sur la lutte biologique et intégrée à brève échéance.

En conséquence, l'OILB/SROP doit obligatoirement être impliquée si d'éventuels projets concernent la création de structure de recherche et de formation en lutte biologique et protection intégrée dans l'Europe de l'Ouest et la région méditerranéenne.

8. Les bulletins et brochures continueront à être produits comme principaux moyens de communication internes rapides des résultats des recherches des groupes de travail et d'études ; l'amélioration de leur qualité devra être concrètement recherchée.

Des publications spéciales occasionnelles, sous la forme de feuillets ou de courtes brochures, pour mettre en lumière la réalisation des groupes OILB/SROP vers une audience plus étendue, ont besoin d'être encouragées.

9. Etant donné que beaucoup d'intérêts et d'objectifs de l'OILB globale et des sections régionales sont communs, la façon d'améliorer les relations de travail entre OILB/SROP et l'organisation globale seront examinées dans le but d'optimiser leurs efforts respectifs.

10. Le travail important de la commission taxonomie sera accru et maintenu comme service nécessaire auprès des membres de la section régionale pour l'identification des parasites et prédateurs.

Liste des participants de la 5ème Assemblée Générale

LISTES DES PARTICIPANTS

LIST OF PARTICIPANTS

- J.P. AESCHLIMANN** C.S.I.R.O.
335, avenue Paul Parguel
34100 MONTPELLIER - FRANCE
- M. AFFELLAH** I.N.R.A. Laboratoire de Lutte Biologique
B.P. 415
RABAT R.P. - MAROC
- R. ALBAJES** Institut d'Investigacio i Desenvolupament
Agraria de Lleida
Universitat Politecnica de Catalunya
Proteccio de Conreus
Rovira Roure, 177
25002 LLEIDA - ESPAGNE
- H. ARN** Swiss Federal Research Station
8820 WADENSWILL - SUISSE
- A. ARZONE** Istituto di Entomologia Agraria e Apicoltura
Via P. Giuria, 15
10126 TORINO - ITALIE
- H. AUDEMARD** I.N.R.A. - Station de Recherches de
Zoologie et d'Apidologie
Domaine Saint-Paul - Cantarel
84143 MONTFAVET CEDEX - FRANCE
- M. BAGGIOLINI** Tattes d'Oies, 2
1260 NYON - SUISSE
- J.P. BASSINO** A.C.T.A.
149, rue de Bercy
75595 PARIS CEDEX 12 - FRANCE
- C. BENASSY** I.N.R.A.
Laboratoire E. Biliotti
Route de Biot
06560 VALBONNE - FRANCE
- D. BENJATTO** Istituto Sperimentale Agrumicoltura
ACIREALE - SICILE - ITALIE
- M. BISIACH** Istituto di Pathologia Vegetale
Via Celoria, 2
20133 MILANO - ITALIE

- G. BOLCHI-SERINI** Istituto di Entomologia Agraria
Via Celoria, 2
20133 MILANO - ITALIE
- P. CASTANERA** Dept. Agroalimentacion y
Resursos Naturales - C.I.C.Y.T.
Rosario Pino, 14-16
28020 MADRID - ESPAGNE
- R. CAVALLORO** Istituto di Entomologia Agraria
Universita degli Studi
Via G. Gradenigo, 6
35131 PADOVA - ITALIE
- T.H. COAKER** University of Cambridge
Department of Applied Biology
Pembroke Street
CAMBRIDGE CB2 3DX - GRANDE BRETAGNE
- P.G. COCEANO** Centro Regionale per la Sperimentazione
Agraria per il Friuli-Venezia Giulia
Via Sabbatini, 5
POSSUOLO DEL FRIULI - ITALIE
- J. COULSON** U.S.D.A. - ARS Bldg. 476
BARC - EAST
Belbville
MARYLAND 20705 - USA
- M. COVASSI** Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria
Via Lanciola 12/A
Cascine del Riccio
50125 FIRENZE - ITALIE
- L. DALLA-MONTA** Istituto di Entomologia Agraria
Universita degli Studi
Via G. Gradenigo, 6
35131 PADOVA - ITALIE
- G. DELRIO** Istituto di Entomologia Agraria Universita
Via E. de Nicoli
07100 SASSARI - ITALIE
- G. DEL BENE** Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria
Via Lanciola 12/A
Cascine del Riccio
50125 FIRENZE - ITALIE
- Ch. DEDRYVER** I.N.R.A.
Domaine de la Motte au Vicomte
B.P. 29
35650 LE RHEU - FRANCE

- O. DE PONTI** Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek
P.O. Box 9060
6700 GW WAGENINGEN - PAYS-BAS
- E. DICKLER** Biologische Bundesanstalt für Land-und
Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz
im Obstbau, Schwabenheimer Str. 101
6915 DOSSENHEIM - ALLEMAGNE
- G. DOMENICHINI** Istituto di Entomologia
Facolta di Agraria
Via E. Parmense, 84
PIACENZA - ITALIE
- A. DOUSSAU** Ministère de l'Agriculture et de la Forêt
175, rue du Chevaleret
75648 PARIS CEDEX 13 - FRANCE
- B. DUBOS** I.N.R.A.
Station de Pathologie Végétale
B.P. 131
Domaine de la Grande Ferrade
33140 VILLENAVE D'ORNON - FRANCE
- B. EKBOM** Swedish Agricultural Univ.
Dept. Plant and Forest Protection
Box 7044
75007 UPPSALA - SUEDE
- P.R. ELLIS** Institut of Horticultural Research
Wellesbourne Warwick
CV 359 EF - GRANDE BRETAGNE
- A. EMMERMAN** National Board of Agriculture
Plant Health Division
Vallgatan 6
55183 JONKOPING - SUEDE
- P. ESBJERG** Dept. of Zoology
Royal Veterinary & Agricultural University
Bülowsvej 13
1870 FREDERISKBERG C - DANEMARK
- P. FERRON** I.N.R.A. - Station de Lutte Biologique
La Minière
78285 GUYANCOURT - FRANCE
- F. FIMIANI** Istituto di Entomologie Agraria e for Fac. di Agraria
Universita di Basilicata
Via N. Sauro, 8
85100 POTENZA - ITALIE

- S. FOSCHI** Università di Bologna
Via Filippo Re, 6
40126 BOLOGNA - ITALIE
- J. FREULER** Station Fédérale de Recherches
Agronomiques de Changins
Route de Duillier
1260 NYON - SUISSE
- F. FRILLI** Università degli Studi
Rettorato
Via Antonini, 8
33100 UDINE - ITALIE
- P. GAMBARO-IVANCRIT** Villafontaria
VERONA - ITALIE
- F.J. GARCIA-RAMOS** External Relations Service, Head
Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias
Jose Abascal, 56
28003 MADRID - ESPAGNE
- A. GARIBALDI** Istituto Patologia Vegetale
Via Giuria, 15
10126 TORINO - ITALIE
- D. GREATHEAD** C.A.B. International
Institute of Biological Control
Silwood Park, Buckhurst Road
Ascot, Berks
SL5 7TA - GRANDE BRETAGNE
- M. HAFEZ** Faculty of Science
Cairo University
GIZA - EGYPT
- S. HASSAN** B.B.A.
Institut für Biologische Schädelingsbekämpfung
Heinrichstr. 243
6100 DARMSTADT - ALLEMAGNE
- J. HUBER** B.B.A.
Institut für Biologische Schädelingsbekämpfung
Heinrichstr. 243
6100 DARMSTADT - ALLEMAGNE
- G. IMBOGLINI** Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale
Via C.G. Bertero, 22
00156 ROMA - ITALIE
- A. JARRAYA** Institut National Agronomique de Tunisie
43, avenue Charles Nicolle
1002 TUNIS-BELVEDERE - TUNISIE

- B. KERRY** Rothamsted Experimental Station
Harpenden Hertfordshire
AL5 2JQ - GRANDE BRETAGNE
- A. KHARAZI-PAKDEL** Faculté d'Agriculture
KARADJ - IRAN
- F. KLINGAUF** Biologische Bundesanstalt für Land-
und Fortswirtschaft
Messeweg 11/12
3300 BRAUNSCHWEIG - ALLEMAGNE
- G. KUSSOCI** Istituto Entomologie
Via Amenorola
70126 BARI - ITALIE
- G. LIOTTA** Ist. Ent. Agraria Universita
Viale Scienze, 13
90128 PALERMO - ITALIE
- S. LONGO** Istituto di Entomologia Agraria
Universita Catania
Via Valdisavoia, 5
95123 CATANIA - ITALIE
- C. LOUSKAS** Service de la Protection des Végétaux
3-5, rue Ippocratous
ATHENES - GRECE
- G. LOZZIA** Istituto di Entomologia Agraria
Via Celoria, 2
20133 MILANO - ITALIE
- M. MACELJSKI** Fac. of Agr. Sci.
Inst. for Plant Protection
Simunska 25
P. O. B. 281
41000 ZAGREB - YUGOSLAVIE
- M. MARTELLI** Istituto di Entomologia Agraria
Via Celoria, 2
20133 MILANO - ITALIE
- M. MICHELASSI** Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria
Via Lanciola 12/A
Cascine del Riccio
50125 FIRENZE - ITALIE
- G. MINERVINI** Istituto di Entomologia Agraria
Via Celoria, 2
20133 MILANO - ITALIE

- A. MINKS** Institut voor Plantenziektenkundig Onderzoek
Binnenhaven 12
P.O.B. 9060
6700 GW WAGENINGEN - PAYS-BAS
- J.C. ONILLON** I.N.R.A.
Station de Lutte Biologique
37, boulevard du Cap
B.P. 2078
06606 ANTIBES - FRANCE
- V.H. PAUL** Universität - 6 H Paderborn
Fachbereich 9
Landbau - Windmühlenweg, 25
4470 SOEST - ALLEMAGNE
- C.C. PAYNE** Afric. Institute of Horticultural Research
East Mallings
Maidstone
KENT ME19 6BJ - GRANDE BRETAGNE
- J. PEREIRA AMARO** Instituto Superior de Agronomia
Université Technique de Lisbonne
Tapada da Ajuda
1300 LISBOA - PORTUGAL
- C. PELERENTS** Leerstoel Dierkunde
Fac. Landbouwwetenschappen
Coupure Links, 653
9000 GENT - BELGIQUE
- J. PETTERSON** Swedish Agricultural Univ.
Dept. Plant and Forest Protection
Box 7044
75007 UPPSALA - SUEDE
- H.S. POITOUT** I.N.R.A. - Station de Recherches de
Zoologie et d'Apidologie
Domaine Saint-Paul - Cantarel
84143 MONTFAVET CEDEX - FRANCE
- R. PROTA** Istituto di Entomologia Agraria Universita
Via E. de Nicola
07100 SASSARI - ITALIE
- A. QUACQUARELLI** Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale
Via C.G. Bertero, 22
00156 ROMA - ITALIE
- S. QUILICI** CIRAD / IRFA
6, rue du Général Clergerie
75116 PARIS - FRANCE

- S. RAGUSA DI CHIARA** Istituto di Difese delle Piante
Via Francesca Gallina, 8
ROMA - ITALIE
- C. RAPISARDA** Istituto di Entomologia Agraria
Universita Catania
Via Valdisavoia, 5
95123 CATANIA - ITALIE
- D. ROSEN** Dept. of Entomology
Faculty of Agriculture
P.O.B. 12
76-100 REHOVOT - ISRAEL
- D.J. ROYLE** University of Bristol
Long Ashton Research Station
Long Ashton - Bristol
BS1 89AF - ANGLETERRE
- K. RUSS** Bundesanstalt für Pflanzenschutz
Trunnerstrasse, 5
1020 VIENNE - AUTRICHE
- A. RUSSO** Istituto di Difese delle Piante
Via Francesca Gallina, 8
ROMA - ITALIE
- L. SANTINI** Istituto di Difese delle Piante
Universite delle Tuscia
Via S. Camillo de Lollis
VITERBO - ITALIE
- L. SUSS** Istituto di Entomologia Agraria
Via Celoria, 2
20133 MILANO - ITALIE
- SVEZUSZAVJIVKOV** Deputy Permanent
Representative of Bulgaria
FAO
ROMA - ITALIE
- A. SCHMID** Station Cantonale de Protection des Plantes
1950 CHATEAUNEUF/SION - SUISSE
- A. TRANFAGLIA** Istituto di Entomologie Agraria e for Fac. di Agraria
Universita di Basilicata
Via N. Sauro, 8
85100 POTENZA - ITALIE

- V. VACANTE** Istituto di Entomologia Agraria
Universita Catania
Via Valdisavoia, 5
95123 CATANIA - ITALIE
- J.C. VAN LENTEREN** Depart. of Entomology
Agricultural University
P.O.B. 8031
6700 EH WAGENINGEN - PAYS-BAS
- L. VASILJEVIC** Plant Protection Institute
9, Teodora Drajzera
P.O.B. 936
11001 BELGRADE - YUGOSLAVIE
- P. VEREIJKEN** C.A.B.O.
P.O. Box 14
6700 AA WAGENINGEN - PAYS-BAS
- G. VIGGIANI** Istituto di Entomologia Agraria
Via Universita, 100
80055 PORTICI (NA) - ITALIE
- H. VON ROSEN** Swedish Agricultural Univ.
Dept. Plant and Forest Protection
Box 7044
75007 UPPSALA - SUEDE
- S. ZANGHERI** Istituto di Entomologia Agraria
Universita degli Studi
Via G. Gradenigo, 6
35131 PADOVA - ITALIE
- R. ZOCCHI** Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria
Via Lanciola 12/A
Cascine del Riccio
50125 FIRENZE - ITALIE

**Liste des Membres Institutionnels de l'OILB/SROP
lors de l'Assemblée**

OILB - SROP / IOBC - WPRS
 Septembre 1989 / September 1989
 Assemblée Générale / General Assembly
 FLORENCE

LISTE DES MEMBRES INSTITUTIONNELS
LIST OF INSTITUTIONAL MEMBERS

Designation et Adresses Designation and Address	Représentants Representatives	Adresse des Représentants Address of Representatives
Agricultural and Food Research Council Central Office - Wiltshire Court Farnsby Street GB - SWINDON SN 15 AT GRANDE BRETAGNE	C.C. PAYNE	Institute of Horticultural Research East Malling Maidstone KENT ME 19 6BJ GRANDE BRETAGNE
Association de Coordination Technique Agricole (A.C.T.A.) 149, rue de Bercy F - 75595 PARIS CEDEX 12 FRANCE	J.P. BASSINO	d°
Biologische Bundesanstalt für Land-und Fortwirtschaft Messenweg 11/12 D - 3300 BRAUNSCHWEIG R.F.A.	J. HUBER	Institut für Biologische Schädlingsbekämpfung Heinrichstrasse 243 D - 6100 DARMSTADT R.F.A.
Biologische Bundesanstalt für Land - und Fortwirtschaft Messeweg 11/12 3300 BRAUNSCHWEIG R.F.A.	E. DICKLER	B.B.A. Institut für Pflanzenschutz im obstau Schwabenheimer Str. 101 Postfach 73 D - 6915 DOSSENHEIM R.F.A.
Bundesministerium für Land-und Fortwirtschaft - Abteilung II/C 12 Stubenring 1 A - 1010 VIENNE AUTRICHE	K. RUSS	Bundesanstalt für Pflanzenschutz Trunnerstrasse 5 A - 1020 VIENNE AUTRICHE
Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (C.I.R.A.D.) B.P. 5035 F - 34032 MONTPELLIER CEDEX FRANCE	S. QUILICI	CIRAD/IRFA Réunion Station de Bassin Martin B.P. 180 F - 97455 ST.PIERRE CEDEX - LA REUNION FRANCE

Centro de Zoologia - Instituto de Investigaçao Cientifica Tropical Rua da Junqueira n° 14 P - 1300 LISBOA PORTUGAL	Vote par correspondance en A.G.		
C.A.B. International Institute of Biological Control Silwood Park, Buckhurst Road Ascot, Berks GB - SL5 7TA ROYAUME UNI	D.J. GREATHEAD	d°	
Consiglio Nazionale delle Ricerche Relazioni Internazionali Piazzale Aldo Moro 7 I - 00185 ROMA ITALIE	G. VIGGIANI	Istituto di Entomologia Agraria Via Universita 100 I - 80055 PORTICI (NA)	ITALIE
Dept. Plant Protection University of Tehran TEHRAN IRAN	A. KHARAZI-PAKDEL	Faculté d'Agriculture KARADJ	IRAN
Institut National de la Recherche Agronomique (I.N.R.A.) 147, rue de l'Université F - 75341 PARIS CEDEX 07 FRANCE	P. FERRON	Station de Recherches de Lutte Biologique La Mimère F - 78285 GUYANCOURT	FRANCE
Institut National de la Recherche Agronomique (I.N.R.A.) B.P. 415 MA - RABAT R.P. MAROC	M. AFFELLAH	Institut National de la Recherche Agronomique (I.N.R.A.) Laboratoire de Lutte Biologique B.P. 415 MA - RABAT R.P.	MAROC
Instituto Nacional par la Conservacion de la Naturaleza (I.C.O.N.A.) Avenida San Francisco 35 E - 28005 MADRID ESPAGNE	Non représenté		
Instituto de Recerca i Tecnologia Agralimnaries (I.R.T.A.) Passeig de Gracia 44 E - 08007 BARCELONA ESPAGNE	R. ALBAJES	Institut d'Investigacio i Desenvolupament Agraria de Lleida Universitat Politecnica de Catalunya Proteccio de Caneus - Rovira Roure, 177 25002 LLEIDA	ESPAGNE

Israel Academy of Sciences and Humanities 43, Jabotinski Rd - POB 4040 91040 JERUSALEM ISRAEL	D. ROSEN	Dep. of Entomology Faculty of Agriculture POB 12 REHOVOT 76 -100 ISRAEL
Landbrugministeriet Slotsholmsgade 10 DK -1216 KOBENHAVN K DANEMARK	P. ESBJERG	Dept. of Zoology Royal Veterinary & Agricultural University Bülowsvej 13 DK - 1870 FREDERIKSBERG C DANEMARK
Landesanstalt für Pflanzenschutz Reinsburgstrasse 107 D - 7000 STUTTGART 1 BRD R.F.A.	Vote par correspondance en A.G.	
Ministerie van Landbouw & Visserij Postbus 20401 2500 EK DEN HAAG PAYS-BAS	O.M.B. DE PONTI	Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek P.O. Box 9060 NL - 6700 GW WAGENINGEN PAYS-BAS
Ministère de l'Agriculture Direction de la Production Agricole Division de Défense des Cultures 30, avenue Alain Savary TUNIS TUNISIE	A. JARRAYA	Institut National Agronomique de Tunisie 43, avenue Charles Nicolle 1002 TUNIS BELVEDERE TUNISIE
Ministère de l'Agriculture Manhattan Center Office Tower Bolwerklaan 21 - 14 d Verdieping B - 1210 BRUXELLES BELGIQUE	C. PELERENTS	Leerstoel Dierkunde Fac. Landbouwetenschappen Coupure Links, 653 B - 9000 GENT BELGIQUE
Ministère de l'Agriculture et de l'Industrie Alimentaire Boulevard Dragan Znakov SOFIA BULGARIE	SVETOSLAV TZVETKOV GIVKOV	Ambassade Bulgare à Rome ROMA ITALIE
Ministère de l'Agriculture Service Protection des Végétaux 3-5, rue Ippocratus GR - 10164 ATHENES GRECE	C. LOUSKAS	d°

<p>Ministère de la Recherche Scientifique Department of Scientific Societies and International Unions - Academy of Scientific Research and Technology 101, Kasr El Einy Street EG - LE CAIRE</p> <p style="text-align: right;">EGYPTE</p>	M. HAFEZ	<p>Dept. of Entomology Faculty of Science Cairo University ET-GIZA</p> <p style="text-align: right;">EGYPTE</p>
<p>Ministerio da Agricultura Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA) Jose Abascal 56 E - 28003 MADRID 3</p> <p style="text-align: right;">ESPAGNE</p>	F.J. GARCIA- RAMOS	d°
<p>Ministerio da Agricultura, Pesca y Alimentação - Instituto Nacional de Investigaçao Agraria Rua das Janelas Verdes, 92 P - 1200 LISBOA</p> <p style="text-align: right;">PORTUGAL</p>	J. PEREIRA AMARO	<p>Instituto Superior de Agronomia de l'Universitè Technique de Lisbonne Tapada da Ajuda P - 1300 LISBOA</p> <p style="text-align: right;">PORTUGAL</p>
<p>Ministerio Agricultura e Floresta Direzione Generale degli Affari Generali e del Personale Via XX Settembre I - 00100 ROMA</p> <p style="text-align: right;">ITALIE</p>	R. ZOCCHI	<p>Istituto Sperimentale Zoolog. Agraria Via Lanciola Cascine del Riccio I - 50125 FLORENCE</p> <p style="text-align: right;">ITALIE</p>
<p>Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentacion Subdireccion general de Sanidad Vegetal Juzn-Bravo 3 - B E - 28006 MADRID</p> <p style="text-align: right;">ESPAGNE</p>	P. CASTANERA	<p>Dept. Agrualimentacion y Recursos Naturales C.I.C.Y.T. Resario Pino, 14-16 E - 28020 MADRID</p> <p style="text-align: right;">ESPAGNE</p>
<p>Ministry of Agriculture and Forestry Bureau for International Affairs P.O. Box 232 Milonkatu 13 A SF - 00171 HELSINKI</p> <p style="text-align: right;">FINLANDE</p>	Vote par correspondance en A.G.	
<p>National Board of Agriculture Plant Health Division Vallgatan, 6 S - 55183 JONKOPING</p> <p style="text-align: right;">SUEDE</p>	A. EMMERMAN	d°

Natural Environment Research Council Polaris House North Star Avenue GN - SWINDON WILTS SN 2 1 EU GRANDE-BRETAGNE	Non représenté	
Office Fédéral de l'Agriculture Service Phytosanitaire Mattenhofstrasse 5 CH - 3003 BERNE SUISSE	J. FREULER	Station Fédérale de Recherches Agronomiques de Changins Route de Duillier CH - 1260 NYON SUISSE
Phytopathological Institute Benaki 8, Delta Street 14561 KIPHISSIA GR - ATHENES GRECE	Non représenté	
Royal Society of London 6, Carlton House Terrace GB - LONDON SW 1 Y 5 A G GRANDE BRETAGNE	D.J. ROYLE	University of Bristol, Long Ashton Research Station, Long Ashton, Bristol BS18 9AF GRANDE BRETAGNE
Secrétariat Fédéral de l'Agriculture et des Forêts - Direction Fédérale pour la Protection des plantes Immeuble S 1 Va Lenjinov Bulevar 2 Y - NOVI BEOGRAD YUGOSLAVIE	L. VASILJEVIC	Inst. Za Zastitu Bilja Ul. Teodora Drajzera BR. 9 Portanski Fah 936 Y - 11001 BEOGRAD YUGOSLAVIE
Service de la Protection des Végétaux 175, rue du Chevaleret F - 75646 PARIS CEDEX 13 FRANCE	A. DOUSSAU	d°
Stazione Sperimentale del Sughero Via Oschiri 9 I - 07029 TEMPIO PAUSANIA (Sassari) ITALIE	Non représenté	
Sveriges Landbruksuniversitet Inst. f. växt- & Skogskydd P.O. Box 7044 S - 75007 UPPSALA SUEDE	J. PETTERSSON	d°

