

Union Internationale des Sciences Biologiques  
Organisation Internationale de Lutte Biologique  
contre les animaux et les plantes nuisibles  
**SECTION REGIONALE OUEST PALEARCTIQUE**



**VERS LA PRODUCTION  
AGRICOLE INTEGREE  
PAR LA LUTTE INTEGREE**

**AN APPROACH TOWARDS  
INTEGRATED AGRICULTURAL  
PRODUCTION THROUGH  
INTEGRATED PLANT  
PROTECTION**

**BULLETIN SROP**

**WPRS BULLETIN**

**1977 / 4**



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



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR BIO-  
LOGICAL CONTROL OF NOXIOUS ANIMALS  
AND PLANTS

Section Régionale Ouest-Paléarctique

Groupe de travail "Protection intégrée en verger"

**VERS LA PRODUCTION AGRICOLE  
INTEGREE  
PAR LA LUTTE INTEGREE**

An approach towards integrated agricultural production  
through integrated plant protection

**BULLETIN SROP  
WPRS BULLETIN 1977/4**

Préparé à Changins, Station fédérale  
de recherches agronomiques, CH-1260 Nyon

Imprimerie La Concorde, CH-1066 Epalinge

Pour le Secrétariat Général de la SROP  
L. Brader  
Via Terme di Caracalla, 00100 Rome (Italie)

## TABLE DES MATIERES - CONTENTS

---

Foreword	5
Préface	7
Vorwort	9
Historique des séances OILB/SROP concernant la protection et la production intégrée en verger	11
Rückblick auf die Sitzungen der IOBC/WPRS über integrierten Pflanzenschutz und integrierte Produktion in Obstplantagen	13
Problèmes liés à l'introduction dans la pratique de la lutte intégrée en verger. Réunion OILB/SROP du 22-23 janvier 1974 à WAGENINGEN	15
Commission OCDE-OILB pour l'étude des possibilités d'introduction de marques ou labels pour les produits obtenus par des méthodes de lutte intégrée. Réunion du 2 avril 1974 à PARIS	21
Rapport de la séance OCDE-OILB du 30 septembre 1974 à PARIS. Résumé	23
Why should the IOBC/WPRS establish general guide-lines for integrated control. Council meeting, 10/11 Nov. 1975 in PARIS	24
Bericht über die Sitzung "Richtlinien für die Anwendung des integrierten Pflanzenschutzes und ein entsprechendes Etikett". STUTTGART, 22./23. Januar 1976	25
Recommandations de la réunion de STUTTGART, 22-23 janvier 1976	32
Rapport sur la réunion de CHANGINS consacrée au "Contrôle de la qualité en verger", 23-24 septembre 1976	35
Sitzung "Qualitätskontrolle der Früchte vor der Ernte" der IOBC/WPRS-Arbeitsgruppe "integrierter Pflanzenschutz im Obstbau". NYON/CHANGINS, 23./24 September 1976	46
Compte rendu du Conseil de l'OILB/SROP concernant la valorisation qualitative de la production agricole intégrée. PARIS, 24/25 novembre 1976	48
Les directives OILB/SROP pour la production agricole intégrée. Introduction	49
Directives générales pour la production agricole intégrée pour tous les "pays de la région Ouest-paléarctique. DIRECTIVES No I	53
Directives particulières pour la production intégrée en arboriculture, concerne les pays de la région Ouest-paléarctique. DIRECTIVES No II	56

Extrait des Statuts du Groupement des arboriculteurs lémaniques pratiquant les techniques intégrées (GALTI)	61
Exemple d'une DIRECTIVE REGIONALE No III. Directives d'application régionale pour vergers de pommier en 1977. (G.A.L.T.I.)	64
Die IOBC/WPRS-Richtlinien für integrierten Pflanzenschutz	69
Allgemeine Richtlinie für die integrierte landwirtschaftliche Produktion für alle Länder der westpaläarktischen Region. RICHTLINIE I	73
Spezielle Richtlinie für die integrierte Produktion im Obstbau für alle Länder der westpaläarktischen Region. RICHTLINIE II	77
Groupement des arboriculteurs lémaniques pratiquant les techniques intégrées (GALTI). (Vereinigung der Obstbauern des Genfersee-Gebiets, die integrierte Pflanzenproduktion betreiben). Auszug aus der Sitzung	83
Beispiel für eine regionale Richtlinie (RICHTLINIE III) für integrierten Pflanzenschutz im Apfelanbau 1977. G.A.L.T.I.	87
Integrated Plant Protection - a Road to an Ecosystem-orientated Plant Production. Statement on Plant Protection and Production in the Future	93
La protection intégrée, une technique d'appoint, conduisant à la production intégrée. Déclaration pour la protection des végétaux et la production agricole dans l'avenir	117
Der integrierte Pflanzenschutz - ein Weg zu einer ökologisch orientierten Produktion. Erklärung zum Pflanzenschutz in der Zukunft	133
La lotta integrata, una via per la produzione ecologica. Dichiarazione concernente la protezione dei vegetali e la produzione agricola nel futuro	149

## Foreword

---

Since its establishment in 1959, the Working Party for Integrated Control in Orchards has constantly redirected its objectives in accordance with the new requirements. At the beginning, emphasis was put on the incorporation of biological means into purely chemical control patterns since the vulnerability of the chemical technology had been experienced. It then rapidly became evident that the sole control of noxious organisms could not satisfy without giving due consideration to cultural methods exerting in many instances a considerable effect on pest and disease developments. On the grounds of this consideration, the integrated control concept was enlarged to an integrated production technology.

In several regions in which appropriate conditions for the implementation of integrated control patterns were created, it became rapidly evident that this system has economical, ecological and toxicological advantages. Once the consumers and partly the market showed interest for commodities produced in integrated orchards, the question of the intrinsic quality of such fruits was raised.

The external quality of fruit is well defined in internationally accepted standards (OECD, EEC, etc.), whereas the internal quality is not subjected to any special appreciation. However, there are criteria which are sufficiently precise and could be used to characterize fruits produced according to the principles of integrated production. Thus, when aiming at optimizing production in the mentioned way, the possible gain in quality should be valued. The extra cultural measures, which this approach might entail, do not present a special constraint to the farmer who is familiar with the integrated control systems.

It is evident that the proposed integrated production method does not allow for a maximization of yield. This is certainly not a peculiarity of the procedure since it is well-known that mass production is often confected with less satisfactory intrinsic quality of the commodity. How successful the transfer of the technology as illustrated in the present model and guide-lines will be, shall depend, to some extent, on political decisions.

The present document refers to developments since 1974 which occurred within the Working Party. It also indicates the trend which could be followed in the years to come.

The progress made more recently is the result of a remarkable co-operation between members of the Working Party and other interested biologists; it has been greatly facilitated by the assistance from colleagues representing international organizations such as EEC, OECD, FAO and EPPO; gratitude is expressed to all for their contributions.

H. Steiner  
Chairman  
Working Party for Integrated  
Control in Orchards

## Préface

---

Depuis sa création en 1959, le Groupe de travail pour la lutte intégrée en vergers a constamment ajusté ses objectifs aux exigences nouvelles. Au début, il importait d'étudier les possibilités d'incorporer des éléments biologiques dans les systèmes de protection purement chimiques dont la vulnérabilité était devenue évidente. Cependant, il est rapidement apparu que la lutte contre les ennemis des cultures ne pouvait pas, à elle seule, satisfaire, face à l'incidence que peuvent exercer les mesures culturelles sur les populations d'organismes nuisibles. La lutte intégrée s'est ainsi graduellement muée en une protection intégrée.

Dans plusieurs régions où les conditions propres à l'application des principes de la protection intégrée ont été créées, les avantages de ces systèmes se sont manifestés tant sur les plans économique, écologique que toxicologique. Lorsque les consommateurs et en partie le marché ont commencé à s'intéresser aux produits issus de vergers protégés par les méthodes intégrées, la question de la qualité intrinsèque des fruits a été soulevée.

Les exigences intéressant l'aspect extérieur des fruits sont définies par des normes reconnues à l'échelle internationale (OCDE, CEE, etc.), alors que la qualité intérieure ne fait pas l'objet d'une réglementation. Il existe cependant des critères d'appréciation suffisamment précis, permettant de caractériser des fruits provenant de vergers dans lesquels les règles de la production intégrée ont été respectées. En recherchant l'optimisation dans le sens indiqué, il faut donc valoriser ce gain de qualité. Les mesures culturelles supplémentaires que cette approche pourrait exiger ne constituent d'ailleurs guère une contrainte nouvelle pour les exploitants familiarisés avec les méthodes de lutte intégrée.

Il est certain que la méthode qui s'assimile à une production intégrée ne permet pas de prétendre à une maximalisation des récoltes. Ceci n'est d'ailleurs pas une particularité propre à ce procédé, tant il est vrai que les récoltes poussées quantitativement à l'extrême n'ont généralement pas les qualités intérieures souhaitées. L'accueil que réserveront les cultivateurs au modèle et aux directives proposés dans ce document dépendra dans une plus ou moins large mesure de décisions politiques.

Les progrès récemment réalisés sont le fruit d'une remarquable coopération entre les membres du Groupe de travail et plusieurs autres biologistes; ils ont été largement favorisés par les collègues qui, en tant que représentants d'organisations internationales, telles que la CEE, l'OCDE, la FAO et l'OEPP ont encouragé ces développements; à tous, nous exprimons notre vive gratitude.

H. Steiner  
Chef Groupe de travail OILB  
Protection intégrée en vergers

## Vorwort

---

Seit der Gründung der internationalen Arbeitsgruppe für integrierte Bekämpfung im Obstbau im Jahre 1959 sind deren Ziele immer weiter gesteckt worden. Zunächst ging es nur darum, in die mehr und mehr für Rückschläge anfällige, rein chemische Bekämpfungstaktik biologische Massnahmen einzugliedern. Schon bald aber wurde deutlich, dass die Bekämpfung der Schadorganismen allein unbefriedigend war. Pflanzenbauliche Methoden wurden geprüft und einbezogen, wo sie den Befall oder die Schäden mindern konnten. Aus der integrierten Bekämpfung wurde integrierter Pflanzenschutz.

In vielen Anbaugebieten, in denen die Voraussetzungen für die Anwendung integrierter Pflanzenschutzprinzipien geschaffen wurden, brachte diese Methode Vorteile. Sie zeigten sich auf wirtschaftlichem, ökologischem und toxikologischem Gebiet. Als sich die Konsumenten und gelegentlich die Märkte für Erzeugnisse interessierten, die aus integriert behandelten Pflanzungen stammten, tauchte die Frage nach der Qualität solcher Produkte auf.

Die Ansprüche an die äussere Qualität sind durch die innerhalb der EG üblichen Handelsklassen bestimmt. Die innere Qualität unterliegt keinen Normen und bleibt deshalb bei der Vermarktung weitgehend unberücksichtigt. Doch sind die bis jetzt bekannt gewordenen Kriterien, die die innere Qualität eines Produkts bestimmen, für dessen Charakterisierung in manchen Fällen, beispielsweise für Obst, schon ausreichend. Deshalb lag es nahe, die im integrierten Pflanzenschutz angewendeten Pflanzenbaumassnahmen auch zur Sicherung bzw. Steigerung der inneren Qualität mitzubenutzen. Dieser Schritt fiel in der Praxis nicht besonders schwer, weil sich die meisten dieser Massnahmen sowohl auf den Pflanzenschutz als auch auf die innere Qualität günstig auswirken. Selbst zusätzliche Kulturmassnahmen, die sich vor-

wiegend qualitätssteigernd auswirken, belasten die im integrierten Pflanzenschutz geschulten Produzenten kaum.

Sicher ist allerdings, dass mit dieser Methode, die nun die Bezeichnung "integrierte Pflanzenproduktion" verdient, keine Maximalerträge zu erzielen sind. Doch ist das keine Besonderheit dieses Verfahrens, denn in der landwirtschaftlichen Produktion schliessen Höchsterträge meist eine hohe innere Qualität aus. Ob dieses Modell und die Beispiele von Richtlinien für den integrierten Pflanzenschutz von der Praxis allgemein angenommen werden, hängt von mehr oder weniger politischen Entscheidungen ab.

Die folgende Dokumentation soll zeigen, wie die Entwicklung auf diesem Gebiet innerhalb der Arbeitsgruppe für integrierten Pflanzenschutz im Apfelbau seit 1974 verlaufen ist und wie sie künftig weiter verlaufen könnte.

Der Dank für die in den letzten Jahren erzielten Fortschritte gilt allen Mitarbeitern innerhalb und ausserhalb unserer Arbeitsgruppe, besonders aber allen Kollegen, die als Vertreter anderer internationaler Organisationen, wie der EG, der OECD, der FAO und der EPPO zu dieser Entwicklung beigetragen haben.

H. Steiner  
Leiter der Arbeitsgruppe für  
integrierten Pflanzenschutz  
im Obstbau

## HISTORIQUE DES SEANCES OILB/SROR CONCERNANT LA PROTECTION ET LA PRODUCTION INTEGREE EN VERGER

---

### 1. Wageningen, 22/23 janvier 1974

- 1.1. Discussion sur l'impact économique de la protection intégrée.
- 1.2. Suggestion pour l'introduction d'une étiquette, qui permettrait de distinguer les fruits produits d'après les principes de la lutte intégrée.
- 1.3. Décision de discuter de ces problèmes avec l'OCDE.

### 2. Paris (OCDE) 2 avril 1974

A cette réunion ont participé les représentants de l'OCDE, du Marché Commun, de l'EPPPO, le président du Syndicat pour le marché des fruits et des légumes du Marché Commun et le représentant du Ministère de l'agriculture.

- 2.1. Décision : Sondages approfondis des opinions concernant une marque de qualité.

### 3. Paris (OCDE) 30 septembre 1974

- 3.1. L'étiquette (label) doit être avant tout en rapport avec le système de production et ne concerne pas seulement les méthodes de protection.

### 4. Paris 10/11 novembre 1975

Séance du comité OILB/SPOP

- 4.1. Décision : d'après les travaux préliminaires effectués jusqu'à présent, les directives pour la protection intégrée doivent être développées et la possibilité d'introduction d'une étiquette informative est à étudier.

### 5. Stuttgart, 22/23 janvier 1976

A cette réunion ont participé des représentants du Marché Commun, de l'EPPPO, du Ministère de l'Agriculture du Baden-Württemberg et des délégués des producteurs, du commerce et des consommateurs.

- 5.1. Recommandation : développement des projets de Directives pour la

production intégrée, proposés au niveau général, au niveau de la culture et au niveau régional.

5.2. Proposition de former une Commission OILB/SROP chargée d'examiner et d'homologuer ces Directives et d'autoriser ensuite l'utilisation d'une étiquette.

6. Ovronnaz, 8/10 juillet 1976

6.1. Elaboration dans le cadre du Groupe de travail "Lutte intégrée en arboriculture" d'un projet de Déclaration pour la protection des cultures et la production agricole intégrée.

7. Nyon-Changins, 23/24 septembre 1976

7.1. Séance consacrée aux contrôles de la qualité des fruits avant la récolte.

7.2. Mise au point des Directives générales, particulières et régionales pour la production intégrée.

8. Paris, 24/25 novembre 1976

Séance du Comité OILB/SROP

8.1. Décision de former une Commission d'après la proposition de Stuttgart (5.2.)

8.2. Décision de confier le projet de la Déclaration d'Ovronnaz au Comité exécutif pour un nouvel examen et pour en étudier les modalités d'utilisation.

Rückblick auf die Sitzungen der IOBC/WPRS über integrierten  
Pflanzenschutz und integrierte Produktion in Obstanlagen

---

1. Wageningen, 22./23. Januar 1974

- 1.1. Diskussionen über die wirtschaftliche Bedeutung des integrierten Pflanzenschutzes
- 1.2. Prüfung der Einführung eines Etiketts zur Erkennung von Früchten, die nach den Prinzipien des integrierten Pflanzenschutzes erzeugt wurden
- 1.3. Entschluss, mit der OECD über diese Fragen zu sprechen

2. Paris (OECD), 2. April 1974

An der Zusammenkunft nahmen Vertreter der OECD, der EG, der EPPO, der Präsident der Vereinigung für Frucht- und Gemüsehandel der EG und der französische Landwirtschaftsminister teil

- 2.1. Entschluss: Vorschlag, die Meinungen über die Einführung eines Etiketts weiterhin zu ergründen

3. Paris (OECD), 30. September 1974

- 3.1. Ein Etikett muss sich mehr auf ein Produktionssystem als nur auf Pflanzenschutzmethoden beziehen

4. Paris, 10./11. November 1975

Ratssitzung der IOBC/WPRS

- 4.1. Beschluss: Nach den bisherigen Vorarbeiten sollen Richtlinien für integrierten Pflanzenschutz weiterentwickelt und die Frage eines informativen Etiketts geklärt werden

5. Stuttgart, 22./23. Januar 1976

An der Zusammenkunft nahmen Vertreter der EG, der EPPO, des baden-württembergischen Landwirtschaftsministeriums, der Erzeuger, der Märkte und der Verbraucher teil

- 5.1. Empfehlung: Ausarbeitung der vorgelegten Entwürfe für allgemeine, spezielle und regionale Richtlinien für integrierten Pflanzenschutz
- 5.2. Vorschlag, eine IOBC/WPRS-Kommission zur Prüfung und Anerkennung der Richtlinien und zur Genehmigung der Benützung eines Etiketts zu bilden

6. Ovronnaz, 8.-10. Juli 1976

- 6.1. Erstellung eines Entwurfs zum Pflanzenschutz und zur pflanzlichen Produktion in der Zukunft im Rahmen der Arbeitsgruppe für integrierten Pflanzenschutz im Obstbau

7. Nyon/Changins, 23./24. September 1976

- 7.1. Arbeitssitzung über Qualitätskontrolle der Früchte vor der Ernte
- 7.2. Vervollständigung der allgemeinen, speziellen und vor allem der regionalen Richtlinien

8. Paris, 24./25. November 1976

Ratssitzung der IOBC/WPRS

- 8.1. Beschluss, eine Kommission gemäss dem Vorschlag 5.1. der Stuttgarter Empfehlungen zu bilden
- 8.2. Beschluss, die Erklärung von Ovronnaz dem Exekutiv-Komitee der IOBC/WPRS zur Überprüfung und weiteren Verwendung zu überlassen

PROBLEMES LIES A L'INTRODUCTION DANS LA PRATIQUE DE LA LUTTE INTEGREE EN VERGER

Réunion OILB/SROP du 22-23 janvier 1974, à WAGENINGEN

---

Le président du groupe "lutte intégrée en vergers", M. F. Steiner, dans son allocution d'introduction à la réunion, constate que, pour la première fois dans l'histoire du groupe, des personnes autres que les chercheurs en lutte intégrée participent à une réunion. Cette participation sera sans doute d'une grande importance pour le progrès de la lutte intégrée. Dans plusieurs pays, la méthode de la lutte intégrée a été développée à un point tel que son introduction dans la pratique commence à se réaliser en arboriculture. Divers problèmes apparaissent pendant cette période d'introduction ; or, c'est le but de cette réunion de les signaler et d'en étudier les solutions.

Le président de séance, M. G. Mathys, dans son introduction aux discussions, souligne l'importance de la participation de représentants des milieux chargés des questions économiques à l'échelle nationale et internationale, comme l'O.C.D.E., la Commission des Communautés Européennes, et plusieurs organisations nationales de différents pays.

Les discussions ont porté sur les thèmes suivants :

- Conséquences économiques de la lutte intégrée pour l'arboriculteur,
- Appréciation économique des avantages à long terme de la lutte intégrée,
- Position vis-à-vis de la commercialisation des fruits et conséquences des normes de qualité en vigueur pour la lutte intégrée,
- Possibilités et difficultés d'instaurer un label de qualité pour les fruits provenant de vergers soumis à la lutte intégrée,
- Quelques aspects techniques.

A. Conséquences économiques de la lutte intégrée pour l'arboriculteur.  
Des rapports sur la situation actuelle de la lutte intégrée dans les différents pays, distribués aux participants avant la réunion et commentés par les auteurs, servent de base aux discussions. En adoptant la définition de la lutte intégrée qui a été rédigée lors de la Réunion du Conseil de l'O.I.L.B./S.R.O.P. du 6-8 novembre 1973 :

"Procédé de lutte contre les organismes nuisibles qui utilise un ensemble de méthodes satisfaisant les exigences à la fois économiques, écologiques et toxicologiques, en réservant la priorité à la mise en œuvre délibérée des éléments naturels de limitation et en respectant les seuils de tolérance."

On constate que pour l'arboriculture, cette méthode de lutte s'applique déjà dans la pratique en Allemagne, en Suisse, en France et aux Pays-Bas sur une surface de quelque 2000 hectares, et qu'en Autriche, en Angleterre, en Espagne et en Italie, cette technique est également à l'étude. Tout en essayant d'utiliser les éléments naturels de limitation des ravageurs, la lutte intégrée, dans la phase actuelle de son développement, s'appuie surtout sur l'application des seuils de tolérance, mais à l'avenir, le rôle des ennemis naturels des ravageurs deviendra de plus en plus important.

En conclusion, on constate qu'en arboriculture la lutte intégrée apporte des avantages économiques évidents qui s'expliquent de la façon suivante :

- les économies réalisées sur les pesticides et leur application sont plus importantes que les dépenses résultant de la main-d'oeuvre affectée aux contrôles phytosanitaires supplémentaires. Toutefois, exprimé en pourcentage du coût de la production par hectare, cet avantage est assez faible, de l'ordre de 3 %, soit environ 20 % des frais pour la protection phytosanitaire ;
- les avantages psychologiques pour le producteur qui maîtrise mieux la protection de son verger grâce à une meilleure connaissance technique ;
- le fait d'aller à la rencontre des consommateurs conscients de la nécessité de réduire au maximum les résidus de pesticides.

Les participants étudient ensuite les moyens susceptibles de faciliter la diffusion de la protection intégrée ; ils parviennent aux conclusions suivantes :

- l'argument le plus convaincant pour une introduction générale serait un bilan financier complet et précis des avantages et des inconvénients entre la lutte intégrée et la méthode conventionnelle. Les éléments pour une telle comparaison manquent cependant encore ; il est donc important de les réunir ;
- Un exemple qui se réfère à l'introduction de la lutte intégrée dans le canton de Vaud en Suisse sert de modèle général ; il comprend 3 phases :
  - 1) recherche et expérimentation scientifique
  - 2) expérimentation pratique, décentralisation des essais et formation de cadres techniques
  - 3) généralisation progressive des techniques préconisées et formation des cultivateurs. Ces différentes phases ont parfois intérêt d'être développées conjointement.

#### B. Appréciation économique des avantages à long terme de la lutte intégrée.

La lutte chimique conventionnelle a l'inconvénient d'accroître le coût de la protection des vergers : notamment en causant :

- des pullulations catastrophiques, comme celles de l'acarien rouge dans la plupart des régions de production, du psylle du poirier et des mineuses dans certaines régions sud-européennes,
- l'apparition du phénomène de résistance aux pesticides chez certains ravageurs,
- la contamination des produits avec des résidus toxiques, ce qui peut entraîner des répercussions commerciales,
- la pollution de l'environnement.

En discutant le problème des résidus de pesticides plus en détail, on constate que des analyses chimiques exécutées en Allemagne et en France ont montré que les fruits de vergers conduits en lutte intégrée, tout en restant au-dessous des tolérances, ne sont pas exempts de résidus. Et même certains pesticides rémanents qu'on préconise en lutte intégrée peuvent laisser des traces s'approchant très près des tolérances, surtout en cas d'applications répétées et tardives comme, par exemple, pour la phosalone contre le Carpocapse. Les résidus de fongicides méritent d'ailleurs beaucoup plus d'attention.

En conclusion de ce point, il paraît souhaitable :

- d'arriver à un échange efficace des données sur les quantités de fruits refoulés à l'importation du fait de dépassements des tolérances de résidus ;
- d'insister sur l'harmonisation à l'échelle internationale des taux de tolérances des résidus de pesticides, ce qui serait en partie favorisé par l'établissement du Codex alimentarius, de tolérances provisoires pour les pesticides nouveaux.

#### C. Position de la lutte intégrée du point de vue de la commercialisation des fruits et conséquences des normes de qualité en vigueur, pour la lutte intégrée.

En discutant des conséquences des "normes de qualité" sur la lutte intégrée, on se demande si un allégement de ces normes serait possible, de sorte que des fruits avec des dégâts cicatrisés, qui n'influencent guère sur la qualité intrinsèque, ni sur la conservation, ne soient pas déclassés. Une réglementation dans ce sens simplifierait l'introduction de la lutte intégrée et permettrait d'ailleurs d'assurer la protection des végétaux d'une façon générale avec une quantité réduite de pesticides. Il est envisagé que les variétés de pommes déficientes en vitamine C ou particulièrement sensibles aux maladies cryptogamiques ainsi que les fruits de très gros calibres dont la production nécessite des techniques de production contraires à l'intention de la lutte intégrée, soient exclus des classes de qualité supérieure. Il apparaît cependant :

- que la normalisation des produits, par rapport à leur qualité, est assurée essentiellement par le commerce national et international

- que la normalisation de qualité en vigueur, tout en s'appuyant sur des critères extérieurs, n'oublie pas les qualités intrinsèques, puisque certains aspects de celles-ci sont en corrélation avec des propriétés extérieures des fruits
- que les normes de qualité en vigueur sont assorties de tolérances (pourcentages de fruits endommagés acceptés dans les différentes classes) permettant déjà une application assez souple des normes
- que les normes de qualité sont une concrétisation d'une tendance naturelle de l'homme de préférer ce qui est beau et gros sur ce qui est petit et laid
- que, par conséquent, ce ne sont pas les normes qu'il faut changer, mais qu'il faut indiquer par un label les qualités spéciales des produits provenant de vergers conduits en lutte intégrée et recevant d'autres soins culturaux favorisant une qualité intrinsèque supérieure.

**D. Possibilités et difficultés d'instaurer un label de qualité pour les fruits provenant de vergers soumis à la lutte intégrée.**

En Bade-Wurtemberg, on a déjà quelques années d'expérience avec un label que certains grossistes donnent aux fruits provenant de vergers lutte intégrée. Des producteurs travaillant selon les directives de la lutte intégrée, contrôlés par des techniciens de la "Landesanstalt für Pflanzenschutz" à Stuttgart, reçoivent un certificat de cet institut, chaque année à la récolte. Le label est décerné par référence à ce certificat et aux analyses de résidus faites par le grossiste. Au début, ce système a provoqué toutes sortes de réticences, mais maintenant, il est accepté par les circuits de commercialisation de cette région.

On doit remarquer qu'un label qui recommanderait le produit comme absolument sain, sans résidu de pesticides, etc. serait une discrimination injustifiée des produits conventionnels. Le danger de discrimination est particulièrement réel si, à défaut d'instructeurs, l'application de la lutte intégrée reste hors d'atteinte de la majorité des producteurs.

D'autre part, les efforts laborieux des producteurs "lutte intégrée" pour l'obtention d'un meilleur produit et pour se dégager de la lutte conventionnelle méritent d'être appuyés. Il est proposé qu'une distinction ou bien un label informatif soit instauré en faveur de la promotion de la lutte intégrée. Un tel label ne devrait couvrir que des critères qualitatifs supplémentaires à ceux déjà en vigueur, c'est-à-dire qu'il ne faut pas seulement prendre en considération la lutte intégrée, mais toutes les actions réalisées par les producteurs pour donner au consommateur une garantie supplémentaire d'ordre gustatif, sanitaire et, peut-être, alimentaire. La base pour un tel label devrait être une définition de bonnes pratiques agricoles.

La crainte d'une diminution de la demande totale de fruits, à cause

d'une réduction de la demande des produits non étiquetés n'est pas fondée, comme l'ont montré des expériences sur le comportement de l'acheteur, effectuées en France pendant plusieurs mois. Dans ces essais, la vente des fruits de qualité gustative garantie parallèlement à celle de fruits de qualité normale entraînait une amélioration de la vente totale des pommes.

Il est décidé qu'une commission ad-hoc, composée de MM. Brader, Favre, Gruys, Normand, Steiner et Thiault essaye de définir les modalités pour l'introduction d'un label informatif et de préciser la méthode de production apte à l'obtention de critères de qualité supérieure.

#### E. Quelques aspects techniques de la lutte intégrée

A la fin de la réunion, deux thèmes techniques sont brièvement discutés : possibilités d'une réduction de l'emploi de fongicides en vergers et influence de la fertilisation sur le développement quantitatif de quelques ravageurs.

#### RECOMMANDATIONS FINALES

Des études écologiques approfondies réalisées au cours de plus de 20 ans ont permis de mettre au point des méthodes de lutte intégrée dans les vergers de pommiers, poiriers et de pêchers. Ce procédé appliqué dans plusieurs pays européens sur plus de 2000 hectares présente un intérêt confirmé dans le cadre des exigences écologiques, techniques et économiques susceptibles aussi de répondre aux impératifs qualitatifs de la demande.

Cette action doit donc être développée et encouragée sur le plan national et international en ayant à l'esprit qu'elle implique, au premier chef, la participation et la responsabilité des producteurs eux-mêmes, en collaboration étroite avec les milieux de distribution.

Les problèmes ainsi posés doivent être résolus, en priorité, sur le plan de l'information et de la formation des producteurs dans le cadre du schéma général suivant :

- intensification des recherches et de l'expérimentation, spécialement au niveau des services officiels ;
- extension des techniques de référence et formation des cadres avec le soutien accru des pouvoirs publics ;
- généralisation des applications sous la responsabilité des organisations professionnelles et avec l'assistance technique des organismes appropriés.

Ce développement est lié à une évolution profonde dans les méthodes qui entraîne les avantages suivants :

- meilleure sauvegarde de l'environnement par la réduction de l'intensité des traitements ;

- possibilité de réduire les résidus de pesticides sur et dans les produits de consommation ;
- élimination des problèmes de résistance aux pesticides ;
- suppression de la résurgence de ravageurs secondaires.

L'appréciation de ces avantages fera l'objet d'un programme d'études concerté avec les organismes nationaux et internationaux compétents.

Les normes en vigueur doivent constituer la base minimum à partir de laquelle les efforts des producteurs doivent se concrétiser et se valoriser sur le plan des garanties supplémentaires qu'ils peuvent apporter au consommateur en ce qui concerne la qualité intrinsèque des produits.

Une commission ad hoc formulera des propositions tendant à promouvoir, sous des formes techniques et juridiques à déterminer, l'utilisation de marques ou labels de valeur informative consacrant l'application par les producteurs de techniques culturales spécifiques.

P. Gruys

Commission OCDE-OILB pour l'étude des possibilités d'introduction de marques ou labels pour les produits obtenus par des méthodes de lutte intégrée

Réunion du 2 avril 1974 à PARIS

---

Participants:

L. Brader (OILB), présidence, J. Breteau (Union du Commerce de Gros en fruits et légumes des Etats membres de la CEE), G. Denise (OCDE), G. Favre (Suisse), P. Gruys (OILB), A. Leenders (CEE), G. Mathys (OEPP), M.L. Normand (OCDE), H. Steiner (OILB), G. Vidaillet (Ministère français de l'Agriculture).

Points discutés:

- Le Président rappelle les termes de la recommandation acceptée à l'issue de la réunion du Groupe de travail "Lutte intégrée en vergers" sur les problèmes pratiques de lutte intégrée, qui s'est tenue à Wageningen (Pays-Bas) les 22 et 23 janvier.

Une commission ad hoc formulera des propositions tendant à promouvoir, sous des formes techniques et juridiques à déterminer, l'utilisation de marques ou labels de valeur informative consacrant l'application, par les producteurs, de techniques culturales spécifiques.

- Les inquiétudes des consommateurs sur la situation actuelle concernent essentiellement deux problèmes:
  - a) l'éventuelle présence de résidus de pesticides sur les fruits produits par des arboriculteurs qui appliquent des mesures de protection à titre préventif
  - b) l'utilisation abusive de labels qui se réclament d'une production dite biologique

Cette inquiétude risque de faire baisser à la longue la consommation des fruits.

- Les schémas de lutte intégrée actuellement proposés sont le résultat de recherches étalées sur une période d'environ 15 ans et effectuées par un groupe de spécialistes de divers pays. Leur application doit permettre de réduire considérablement les quantités de pesticides

couramment employées. Les avantages en sont par conséquent multiples:

- a) moins de perturbations dans les équilibres biologiques, donc création d'écosystèmes plus stables dans les vergers
- b) réduction de l'emploi de pesticides entraînant une diminution des risques de résidus de pesticides sur et dans les produits
- c) réduction de la pollution de l'environnement

L'application de tels schémas exige une connaissance technique accrue des cultivateurs et un encadrement technique plus développé.

- Pour stimuler l'introduction de méthodes de lutte intégrée et en tirer pleinement profit, le consommateur devra pouvoir reconnaître les fruits provenant de vergers ainsi traités. A cet effet, il est proposé d'établir un label descriptif qui garantisse certaines méthodes de production, mais qui ne devrait pas être discriminatoire vis-à-vis des produits cultivés selon les normes actuelles.
- La garantie donnée par un tel label doit être étudiée plus en détail. Les participants estiment que l'encadrement technique pourrait jouer à cet égard un rôle important.

Dans le cas où une solution serait trouvée à ce problème, ce label pourrait constituer un nouveau thème de propagande pour les produits, notamment si son introduction faisait suite à une proposition émanant de l'une des grandes Organisations internationales comme l'OCDE.

- Il est évident que pour être reconnu à l'échelle internationale le label doit répondre à des critères bien définis. Cependant, l'observation de ces critères doit être assurée au niveau national. Aussi, est-il proposé d'étudier la possibilité de soumettre une recommandation au Conseil de l'OCDE et à cette fin, il est demandé à l'OEPP et à l'OILB de prendre contact avec le Secrétaire général de l'OCDE, à qui il sera nécessaire de transmettre un dossier complet sur le plan technique et scientifique.
- Ce dossier sera préparé par les Membres du Groupe de travail de l'OILB "Lutte intégrée en vergers" et sera complété par MM. Mathys et Brader. Il fera l'objet d'une discussion lors de la prochaine réunion du Groupe qui aura lieu le 30 septembre prochain, à Paris. M. Favre informe les participants des résultats de délibérations qui ont eu lieu récemment en Suisse entre des spécialistes concernés par la lutte intégrée et des milieux officiels.

## RAPPORT DE LA SÉANCE DU 30 SEPTEMBRE 1974 A PARIS

## - Pésumé -

---

La définition de la lutte intégrée, telle qu'elle a été établie par le Conseil de l'Organisation en 1973, et les modalités pratiques de la mise en oeuvre sont admises.

La lutte dirigée, qui constitue l'étape intermédiaire entre la lutte conventionnelle et la lutte intégrée, a permis d'accélérer la formation phytopathologique des cultivateurs intéressés à ces développements.

L'introduction éventuelle d'une marque distinctive (label) pour les fruits produits selon les principes de la lutte intégrée est discutée et plusieurs participants font état du danger que présente une discrimination de la production traditionnelle des fruits au profit de la production intégrée qui comprendrait non seulement une protection plus nuancée, mais comporterait également :

- un élargissement des techniques culturales telles que la taille, la fumure, l'éclaircissage des fruits, la date de récolte ;
- l'optimalisation de la qualité intrinsèque des fruits.

Le danger que présente la prolifération de labels peu sérieux a été évoqué par le commerce dans la région de Stuttgart. Ce galvaudage face aux producteurs travaillant d'une façon sérieuse risque de gêner l'essor de la lutte intégrée ; il est donc important de créer une situation nette.

Le deuxième problème qui préoccupe l'assemblée est de trouver la possibilité pratique d'un contrôle de l'application des techniques précisées par les directives de l'OILB.

Il apparaît à quel point l'optimalisation des autres disciplines culturales est indispensable à l'obtention d'un produit irréprochable quant à ses qualités intrinsèques.

Les directives de l'OILB devront donc être complétées par des dispositions propres à chaque région de production, notamment en ce qui concerne le sol, le climat, les espèces, les variétés et les mesures culturales.

Cette idée est retenue et sera mise en oeuvre.

Why should the IOBC/WPRS establish general guidelines for integrated control

Council meeting, 10/11 nov. 1975 in P A R I S

---

Completed integrated control programs are already available for several crops. Their practical application is now possible (in apple, peaches, glasshouses, cabbage, spinach and peas). Further schemes for other crops are following.

A number of markets and companies of food industries are using corresponding labels for products produced on fields with integrated control systems. It seems that labeling the products in such a manner brings commercial profits; this is the reason why some food companies and markets are trying to use the term "integrated control" without having followed the instructions of the procedure.

Some guidelines for defining the term "integrated control" are available and already applied in Baden-Württemberg (Germany) (apple and spinach, 1976 for cabbage and peas). The interest of different European countries for using such guidelines makes it advisable to establish, in accordance with the concepts and proposals of the European Common Market, a general guidelines may be modified by the members concerned of the IOBC/WPRS working groups, according to the local demands. In order to retain the principles of integrated control, an authorized committee or commission of our organization has to verify the modifications.

Any delay in drawing up general guidelines for international adoption will definitely increase the danger of misusing the term "integrated control" by the markets and by the food and pesticides industries, which will cause the loss of its meaning.

Bericht über die Sitzung "Richtlinien für die Anwendung des integrierten Pflanzenschutzes und ein entsprechendes Etikett".

STUTTGART, 22./23. Januar 1976

---

1. Die Sitzung, präsidiert von Herrn W. Schmid, Direktor des Schweizerischen Obstverbands, wurde am 22. Januar um 14 Uhr von Herrn Ministerialdirigent Dr. M. Flad eröffnet und endete am 23. Januar um 12 Uhr.
2. Der Zweck der Sitzung war eine Diskussion über die zwei folgenden, eng miteinander zusammenhängenden Themen:
  - a) Richtlinien für den integrierten Pflanzenschutz
  - b) Etikettierung der nach diesen Richtlinien erzeugten Produkte.

Über die historische Entwicklung auf diesem Gebiet berichtete der Generalsekretär der IOBC/WPRS wie folgt:

Die genannten Themen tauchten 1973 innerhalb der IOBC/WPRS auf, nachdem diese Organisation von der EWG um einen Bericht über das Prinzip des integrierten Pflanzenschutzes und über die Möglichkeiten für die Einführung dieses Verfahrens gebeten wurde. Anlässlich einer Sitzung in Wageningen im Januar 1974 wurden Vertreter der EWG, der OECD, der Obstbauverbände und der Märkte über die ökonomischen Vorteile dieses Verfahrens innerhalb des Betriebs und für die Allgemeinheit informiert. - Es wurde festgestellt, dass sich der integrierte Pflanzenschutz mit den derzeit international gültigen Qualitätsnormen verträgt und dass den Konsumenten vielleicht durch ein informatives Etikett deutlich gemacht werden könnte, dass sich die Produzenten mit gesteigerter Sorgfalt bemüht haben, eine ökologisch tragbare Produktionsmethode anzuwenden. Eine ad hoc-Kommission wurde mit der weiteren Bearbeitung dieses

Projekts beauftragt. Es zeigte sich, dass eine ausführliche Beschreibung integrierter Pflanzenschutzverfahren und ihrer Vorteile sowie detaillierte Anwendungsrichtlinien unerlässlich sind. Ersteres liegt jetzt vor als ein vom Generalsekretär der IOBC/WPRS im Auftrag der EWG erstellten Bericht (*Mise au point des modalités pratiques d'application en vraie grandeur des méthodes de lutte biologique ou intégrée pour la protection des cultures*). Für die Erstellung strenger internationaler und für die Anerkennung regionaler Richtlinien hat der Rat der IOBC/WPRS im November 1975 seine Zustimmung gegeben.

### 3. Folgerung aus der Diskussion über Richtlinien

3.1. Obwohl eine in internationalen Fachkreisen anerkannte Definition des integrierten Pflanzenschutzes vorliegt (FAO 1967 und Arbeitsdefinition der IOBC/WPRS 1973), werden in der Praxis oft auch Verfahren als "integrierte" bezeichnet, die nicht dieser Definition entsprechen. Das schadet dem defini-tionsgemässen integrierten Pflanzenschutz. Solche Fälle sind leicht möglich, weil integrierte Pflanzenschutzmethoden nicht in einem starren Schema festgelegt werden können. Deshalb ist es wünschenswert, für das Verfahren des integrierten Pflanzenschutzes Richtlinien zu erstellen und zwar in 3 Stufen:

- a) Allgemeine Richtlinien für den integrierten Pflanzenschutz für alle Kulturpflanzen und alle Länder im Bereich der Westpaläarktischen Region - Sektion der IOBC.
- b) Spezielle Richtlinien für den integrierten Pflanzenschutz für bestimmte Kulturpflanzen und alle Länder im Bereich der Westpaläarktischen Region - Sektion der IOBC.
- c) Regionale Richtlinien für bestimmte Kulturpflanzen in einem bestimmten Anbaugebiet.

Die Richtlinien der Gruppen b) und c) sollen jährlich auf den neuesten Stand gebracht werden.

Solche Richtlinien könnten die Ausbreitung des integrierten Pflanzenschutzes erleichtern und die missbräuchliche Benützung dieser Bezeichnung erschweren oder verhindern.

3.2. Einstimmig wurde festgestellt, dass der integrierte Pflanzenschutz ein Teil jener Produktionsmethoden ist, die sich für die Erzielung qualitativ hochwertiger landwirtschaftlicher Erzeugnisse eignen.

Die Qualität eines Produktes - in diesem Fall des Apfels - wird vor allem von den folgenden Faktoren bestimmt: Sorte, Verhältnis Blätter : Früchten, Erntetermin, Nährstoffversorgung, Wasserversorgung. Die Untersuchung der Auswirkungen dieser Faktoren liegt ausserhalb der eigentlichen Aufgaben des Pflanzenschutzes. Deshalb soll mit Spezialisten auf diesen Gebieten zusammengearbeitet werden mit dem Ziel, den integrierten Pflanzenschutz in ein optimales Produktionsystem zur Erzielung höchster Qualität einzugliedern. Dass dieses Vorgehen möglich ist, zeigt der Entwurf für regionale Richtlinien für den integrierten Pflanzenschutz im Apfelanbau für das Anbaugebiet Genfer See (CH-Kanton Vaud). Das Streben nach bester Qualität pflanzlicher Erzeugnisse soll in den Richtlinien aller 3 Stufen deutlich gemacht werden.

3.3. Regional geltende Richtlinien sollen so einfach wie möglich abgefasst werden, um ihre Benützung durch die Produzenten zu erleichtern

4. Folgerungen aus der Diskussion über ein Etikett.

4.1. Wenn Richtlinien festgelegt, anerkannt und eingehalten wer-

den, besteht die Möglichkeit, die unter Verwendung integrierter Pflanzenschutzverfahren erzeugten Produkte mit einem entsprechenden Etikett zu versehen. Obwohl sich die Teilnehmer nicht darüber einig waren, ob ein Etikett erwünscht sei, wurden bestimmte Vorteile eines solchen anerkannt:

- a) Dem Konsumenten würde es ermöglicht, die grössere Sorgfalt zu würdigen, mit der solche Produkte erzeugt wurden,
- b) der Konsument wäre vor Täuschungen geschützt, die sich durch die missbräuchliche und unkontrollierte Verwendung von Bezeichnungen wie z.B. "auf integrierter Pflanzenschutzbasis angebaut" ergeben. Solche Etiketten sind bereits im Handel anzutreffen (z.B. in der BRD).

- 4.2. Es wurde festgestellt, dass ein eventuelles Etikett nur eine bestimmte Produktionsmethode angeben soll, nicht aber bestimmte Qualitätsmerkmale (wie z.B. "ohne Pflanzenschutzmittelrückstände"). Es wäre somit eine Art von Leistungsnachweis. Die gesetzliche Möglichkeit für eine solche Erklärung ist zumindest in der Schweiz, in Frankreich und in der Bundesrepublik Deutschland gegeben (vgl. Handelsklassengesetz der BRD, Neufassung v. 23.11.1972, § 2 Abs. 1: Als Merkmale können insbesondere bestimmt werden: Qualität, Herkunft, Art und Weise sowie Zeitpunkt der Erzeugung, Gewinnung, Herstellung und Behandlung ...). In der Schweiz ist das Etikett "Migros-S" zugelassen, das auf detaillierte Erzeugungsrichtlinien beruht, deren Einhaltung von Migros-Beratern und -Kontrolleuren überwacht wird.
5. Die Entschlüsse der Teilnehmer an der Sitzung wurden in einem Entwurf für Empfehlungen an den Rat der IOBC/WPRS zusammengefasst, über den sich die Teilnehmer im Prinzip einig waren.

**6. Teilnehmer an der Sitzung:**

M. Baggolini, H. Barde, J.P. Bassino, P. Blaisinger, J. Bosch,  
L. Brader, A. Briggen, G. Briolini, A. El Titi, M. Flad,  
P. Gruys, E. Keller, C. Keuffer, W. Klett, A. Leenders,  
G. Mathys, A. Mouchart, E. Naton, H. Oberhofer, W. Schmid,  
W. Schuphan, G.E. Siebeneicher, H. Steiner, P. Stévenin,  
J. Thiault, E. Toussaint, G. Vanwetswinkel, K. Warmbrunn,  
Th. Wildbolz.

P. Gruys

## EMPFEHLUNG

1. Die Teilnehmer an der Sitzung in Stuttgart am 22./23.1.76 schlagen dem Rat der IOBC/WPRS vor, Richtlinien für die integrierte Bekämpfung von Schadorganismen auszuarbeiten und zwar in 3 Stufen:
  - a) Allgemeine Richtlinien für den integrierten Pflanzenschutz für alle Kulturpflanzen und alle Länder der IOBC/WPRS,
  - b) Spezielle Richtlinien für den integrierten Pflanzenschutz für bestimmte Kulturpflanzen, soweit das möglich und erforderlich ist,
  - c) Regionale Richtlinien für den integrierten Pflanzenschutz für bestimmte Kulturpflanzen in eindeutig definierten Regionen. Diese Richtlinien sollen von den für die betreffende Region Verantwortlichen ausgearbeitet und danach, möglichst von einem nationalen Komitee, der IOBC/WPRS zur Genehmigung vorgelegt werden.
2. Die IOBC/WPRS bildet zur Anerkennung der regionalen Richtlinien eine Kommission, die ad hoc einen oder mehrere Vertreter der beantragenden Region bezieht. Die IOBC/WPRS wird dafür sorgen, dass alle mit einer guten pflanzlichen Produktion befassten Spezialisten, auch ausserhalb des Pflanzenschutzes im engeren Sinne, zugezogen werden.
3. Die regionalen Richtlinien werden von den regionalen Gremien erstellt und jährlich auf den neuesten Stand gebracht. Sie sind jedes Jahr erneut der IOBC/WPRS zur Anerkennung vorzulegen. Die IOBC/WPRS publiziert jährlich die anerkannten Richtlinien, ebenso die Rücknahme der Anerkennung und eventuelle Änderungen.

4. Dem Antrag zur Anerkennung der regionalen Richtlinien ist der Nachweis beizufügen, dass die Befolgung dieser Richtlinien in der Praxis möglich und erfolgreich ist.
5. Die IOBC/WPRS kann einer regionalen Gruppe, deren Richtlinien anerkannt sind, die Benützung eines informativen Etiketts "erzeugt nach den Richtlinien der IOBC/WPRS" erlauben, wenn die Gruppe den Nachweis führen kann, dass die strenge Einhaltung der Richtlinien garantiert und der Handelsweg der etikettierten Produkte vom Produzenten zum Konsumenten überwacht werden. Die Benützung des Etiketts muss jährlich erneut beantragt werden. Text und Form des Etiketts werden von der IOBC/WPRS festgelegt.
6. Eine Gruppe von Produzenten, die ein Etikett benutzt, muss der IOBC/WPRS jährlich einen Bericht vorlegen, der bestimmte, von der Kommission festgelegte Angaben enthalten muss.
7. Die IOBC/WPRS ist berechtigt, die Einhaltung der unter 4., 5. und 6. des vorliegenden Dokuments genannten Forderungen in wirksamer Weise zu kontrollieren.
8. Die IOBC/WPRS kann bei Verstoss gegen die oben genannten Bedingungen die Erlaubnis zur Benützung des IOBC/WPRS-Etiketts zurückziehen.

## RECOMMANDATIONS

---

de la réunion de STUTTGART, 22-23 janvier 1976

---

1. Les participants à la réunion de Stuttgart, les 22 et 23 janvier 1976, demandent au Conseil de l'OILB/SROP d'élaborer des directives sur l'application de la lutte intégrée contre les organismes nuisibles des cultures. Pour ceci, il sera nécessaire de distinguer trois catégories différentes :
  - a) Directives générales applicables à toutes les cultures et dans tous les pays liés à l'OILB/SROP,
  - b) Directives particulières pour chaque culture, dans les cas où elles peuvent être établies,
  - c) Directives régionales s'appliquant à une culture et à une région bien définies. L'initiative de l'élaboration d'une telle directive appartient aux autorités responsables de la région concernée et le texte doit être ensuite proposé par un organisme national, à l'OILB/SROP.
2. La reconnaissance des directives sera faite par une commission spéciale de l'OILB/SROP. La commission peut nommer à titre ad hoc de nouveaux membres, lorsqu'une demande pour la reconnaissance d'une directive régionale est reçue d'un pays non encore représenté à la commission.  
Cette commission comprendra en plus des membres spécialistes de la protection des plantes, des représentants des différentes disciplines agronomiques pouvant influencer la qualité intrinsèque des produits, pour apprécier utilement l'efficacité des directives proposées qui doivent s'étendre à l'ensemble des techniques mises en oeuvre pour la production.
3. Les directives régionales sont à reconsidérer chaque année pour y in-

clure les développements techniques les plus récents. L'OILB/SROP publierà annuellement les reconnaissances ou les retraits et les modifications de directives.

4. La demande de reconnaissance de directives régionales ne pourra être prise en considération ou après présentation à la commission des preuves satisfaisantes sur l'efficacité pratique de ces directives.
5. La commission de l'OILB/SROP pourra autoriser un groupe de producteurs, dont les directives régionales auront été reconnues, à apposer une étiquette informative, conforme à la législation applicable dans son pays, comportant l'indication : "Produit selon les directives OILB/SROP sur l'application de la production intégrée". Une telle autorisation à se référer aux directives OILB/SROP ne sera donnée que si le groupement de producteurs peut garantir le bon fonctionnement d'un système de contrôle officiel de l'application des directives par les producteurs et sur la possibilité de s'assurer de la préservation de l'authenticité des lots ainsi étiquetés sur l'ensemble de la chaîne de commercialisation. Cette autorisation devra être renouvelée chaque année.

Le texte et la forme de l'étiquette doivent être approuvés par la commission. L'étiquette pourra comporter éventuellement des indications supplémentaires sur les qualités organoleptiques ou diététiques qui seraient autorisées par la législation des pays participants.

6. Les associations de producteurs utilisant une étiquette ainsi approuvée par l'OILB/SROP devront fournir annuellement un rapport à la commission. Les renseignements statistiques à inclure dans ce rapport seront définis par la commission.
7. La commission se réserve le droit de vérifier la validité des directives et des modalités de contrôle appliquées selon les points 4, 5 et 6.
8. La commission pourra retirer son autorisation à se référer aux directives OILB/SROP si leur application et les contrôles n'ont pas l'efficacité suffisante.



RAPPORT SUR LA REUNION DE CHANGINS

consacrée au

"CONTROLE DE LA QUALITE EN VERGER"

- 23-24 septembre 1976 -

---

Une réunion restreinte du Groupe de travail "Lutte intégrée en verger" consacrée à l'étude du problème de la qualité intrinsèque des fruits a eu lieu à Changins/Nyon (Suisse) les 23-24 septembre 1976.

Organisée conjointement par la Station fédérale de recherches agronomiques de Changins/Nyon et la Station cantonale d'arboriculture de Lausanne, cette réunion faisait suite aux rencontres qui avaient eu lieu sur le même sujet (mise en valeur des fruits produits dans le respect des principes de la lutte intégrée) à Wageningen en 1974, à Paris OCDE en 1974, et à Stuttgart en janvier 1976.

Un groupe de spécialistes, intéressé au problème de la valorisation qualitative des fruits et désireux de promouvoir la mise au point de moyens permettant de définir et d'apprécier la qualité intrinsèque, a voulu examiner la valeur du contrôle de qualité au verger, pratiqué depuis 2 ans par l'Union fruitière vaudoise dans des cultures de pommier du Bassin lémanique.

Cette rencontre a ainsi réuni plus de 30 participants dont 15 de la Suisse, 6 de la France, 3 d'Allemagne, 2 de la Hollande, 1 d'Espagne et 1 d'Italie, et a permis un échange relativement complet sur de nombreux points touchant l'appréciation de la qualité des fruits.

Première journée (23 septembre 1974)

La partie théorique de la réunion s'est déroulée dans les locaux de la Station fédérale de Changins, sous la présidence de M. J. Thiault.

Dans son allocution de bienvenue, le directeur de la Station, M. M. Rochaix, a souligné l'importance des connaissances professionnelles du cultivateur appliquant les principes de la lutte intégrée, connaissances qui pourraient constituer à elles seules un élément suffisant pour caractériser la qualité supérieure de ses récoltes.

I. "Les projets de DIRECTIVES OILB/SROP pour l'application de la lutte intégrée en agriculture et en verger" (rapporteur : M. Baggioolini)

Faisant suite au premier projet présenté et discuté lors de la réunion de

Stuttgart, des modifications ont été apportées en tenant compte des remarques formulées par les groupes français et suisse. Le projet n° 4, présenté et commenté à Chârgins, est publié à la p. 49 de cette brochure. Selon les résolutions de Stuttgart, il comporte :

- des Directives générales pour la lutte intégrée en AGRICULTURE,
- des DIRECTIVES particulières pour la lutte intégrée en VÉPCEP.

La promotion de la qualité intrinsèque des produits agricoles n'est pas entièrement réalisable sans la prise en charge des autres facteurs qui la conditionnent et notamment des techniques culturelles qui assurent le meilleur développement de la culture.

Les DIRECTIVES en question devront donc tenir largement compte des autres techniques touchant en particulier la fumure, le mode de conduite des arbres et la conservation des fruits.

Pour ce qui concerne l'utilisation future d'une marque de qualité, on précise que l'application de la lutte dirigée peut déjà permettre d'obtenir certains avantages pour la commercialisation des produits ; l'utilisation d'un véritable "label informatif", lié à l'application des Directives, ne peut cependant pas être envisagée sans une Organisation professionnelle bien structurée qui puisse assurer le respect de ces normes à l'échelon de la culture, ainsi que tout au long de la chaîne de distribution de ces produits.

La mise au point préalable de DIRECTIVES REGIONALES (La Directive N° III proposée à Stuttgart), adaptées aux conditions locales, s'inspirant des Directives générales susmentionnées et approuvées par un Comité national, est, d'autre part, indispensable.

Dans la discussion, on souligne la valeur et la nécessité de ces Directives internationales qui, sous l'égide de l'OILB, peuvent offrir à un groupe professionnel dynamique et bien organisé le moyen de mettre en valeur les efforts de ceux qui oeuvrent pour produire des fruits de meilleure qualité intrinsèque. Cela suppose la mise au point de moyens de contrôle efficaces. M. Thiault souhaite que l'introduction d'un label informatif puisse se faire sans trop tarder, mais il met en évidence le fait qu'aucune forme de label ne pourra voir le jour sans un contrôle adéquat.

L'étude des moyens de contrôle et d'appréciation de la qualité est donc hautement souhaitable.

2. "Les moyens actuellement utilisables pour définir et apprécier la qualité intrinsèque des fruits"

1. Premier rapport : V. Stoll (Suisse)

Les principaux critères utilisables pour estimer la valeur des pommes de garde peuvent être groupés ainsi :

A. Développement des fruits. Ce critère touche aux caractères organoleptiques se référant à :

- la grosseur propre à chaque variété
- la largeur et la profondeur de la cavité calicinale
- la surface colorée du fruit dont l'étendue est en relation avec la richesse en sucre
- la régression de la chlorophylle dans l'épicarpe, caractère qui est en étroite relation avec le goût
- les sucres et l'acidité, éléments fondamentaux de la qualité intrinsèque des fruits qui peuvent être exprimés quantitativement avec le "test Thiault". (Sucres totaux + 10 x l'acidité titrable).

B. Valeur commerciale. Cette seconde catégorie de critères se réfère surtout à :

- la répartition en classes (1<sup>ère</sup>, Extra, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>)
- l'aspect de la présentation du lot
- la fermeté des fruits, appréciable à l'aide d'un pénétromètre, ou avec le test du pouce. La fermeté du fruit est en étroite relation avec son approvisionnement en calcium, élément déterminant pour une bonne conservation
- l'"état de confiance" du lot, lié aux facteurs climatiques, à l'état de la culture (fumure), à certain type de traitement (régulateurs de croissance), ainsi qu'aux soins apportés à la cueillette.

C. Aptitude à la conservation. Ce troisième critère est dépendant surtout de :

- la relation feuille/fruit (la trop grande charge provoque une diminution du taux du sucre, tandis qu'une charge trop faible donne des fruits qui se conservent mal)
- l'uniformité de la grosseur, de la coloration et de la maturité des fruits

- l'état sanitaire de la récolte
- l'approvisionnement en azote qui peut être apprécié par examen :
  - . de la longueur et de la rigidité des pousses
  - . de la coloration des feuilles
  - . de la régression chlorophyllienne dans l'épicarpe
- l'approvisionnement en d'autres éléments nutritifs (K, Mg, Ca et B) dont les carences peuvent être appréciées par examen du feuillage et des fruits.

Les contrôles effectués dans le verger avant la récolte permettent de prendre en considération les facteurs agronomiques influençant la qualité, et par conséquent de choisir le fruit susceptible de supporter une longue conservation.

Les recommandations suivantes peuvent être retenues pour ce choix :

- fruits de première récolte, de bonne qualité, provenant d'arbres bien chargés : longue conservation
- fruits de seconde cueillette : conservation ne dépassant pas 4 à 5 mois
- fruits d'arbres jeunes ou peu chargés : conservation de courte durée.

L'importance du choix de l'époque de la cueillette et de la nécessité d'effectuer des cueillettes différencierées ne saurait d'autre part être négligée si l'on veut assurer à chaque lot sa meilleure destination.

## II Deuxième rapport : J. Thiault (France)

La qualité intrinsèque des fruits est essentiellement fonction :

1. du mode de conduite du végétal et surtout :
  - de la taille (en liaison avec l'insolation)
  - du rapport feuille/fruit, élément déterminant pour une bonne alimentation des fruits
2. de la récolte, dont l'époque optimale est souvent déterminante sur la teneur des fruits en sucre
  - en acidité
  - en composants volatils
3. de la nutrition du végétal, dont l'importance quant à l'aptitude à la conservation des fruits et à la sensibilité de la plante aux organismes

nuisibles est considérable.

Les critères permettant de juger la valeur intrinsèque des fruits peuvent être classés en :

- a) Critères non destructifs ou visuels liés surtout au développement extérieur du fruit et concernant la grosseur, la couleur et l'homogénéité du lot. Ce sont surtout les éléments négatifs de ces critères qui sont utilisables avec le plus de certitude pour donner une appréciation de la qualité. L'aspect positif de ces critères ne peut être qu'une présomption de bonne qualité qui doit être vérifiée par analyse.
- b) Critères destructifs ou analytiques qui permettent d'examiner dans un échantillon qui sera détruit :
  - la teneur en sucre : un examen réfractométrique simple donne en effet la possibilité de faire une première bonne séparation entre fruits insipides (moins de 10-11 % de sucre) et fruits de bonne qualité gustative (moins de 13 % de sucre)
  - l'acidité a aussi son importance, surtout en rapport à la conservation, quoiqu'elle soit davantage liée aux caractères propres à la variété. Dans la Golden, elle peut varier entre 4 et 6 grammes/litre de jus. Pour des fruits destinés à une longue conservation, une acidité de 5 à 6 g/l est nécessaire
  - l'arôme dont l'appréciation en liaison avec la maturité n'a pas encore trouvé une solution satisfaisante pour une évaluation pratique.

Le "test Thiault", permettant de tenir compte de la teneur en sucre et de l'acidité des fruits (Sucre, totaux + 10 x l'acidité en g/l de jus), représente une méthode analytique donnant un résultat chiffré pouvant infirmer, confirmer ou préciser le résultat du contrôle visuel et est utilisable, s'il le faut, à posteriori, durant ou après la période de conservation.

Dans la discussion qui suit ces exposés, Rosenberg signale qu'en Allemagne fédérale, la teneur en butylacétate est utilisée avantageusement pour apprécier la maturité de la Cox-Orange.

Quant à la valeur relative des moyens de contrôle de la qualité, on précise que le nombre des méthodes de contrôles proposées par différents

chercheurs est très grand (plus de 50 méthodes) et que les meilleurs résultats sont obtenus par l'utilisation combinée de plusieurs méthodes simples, dont on a déjà fait mention.

La somme des températures, par exemple, utilisable pour prévoir l'époque de cueillette, n'est pas valable dans tous les cas et demande des corrections en cours de saison. Le test de l'amidon, préconisé dans certains pays, n'est pas applicable en Suisse. La coloration des pépins est utilisée en France, mais ne l'est pas en Suisse (ce facteur est d'ailleurs influencé par la qualité du pollen fécondateur pouvant provenir de variétés hâties ou tardives).

On relève enfin l'écart considérable entre les grandes possibilités déjà utilisables par l'arboriculteur qui veut apprécier le degré de maturité au niveau de la parcelle et ce qui se passe en pratique au moment de la cueillette, surtout dans les grands domaines, sous la pression des acheteurs, des entreposeurs et du manque de main-d'œuvre.

Mme C. Huguet (France) fait part des expériences françaises et principalement d'une enquête sur l'état nutritionnel du verger par diagnostic foliaire. Elle signale également une série de vergers suivis intensément en ce qui concerne la fertilisation et relate des expériences récentes permettant d'expliquer l'apparition de taches nécrosées sur le feuillage dues essentiellement à la carence de magnésium.

J.P. Ryser (Suisse) s'est penché de façon particulière sur la nutrition des vergers depuis 10 ans. Deux essais importants ont été mis en place : un essai factoriel de fumure N-K et un essai sur l'antagonisme fructification-végétation. Les moyens de contrôles sont les analyses du sol et des végétaux. La création d'un réseau de "domaine-tests" devrait permettre de vérifier l'évolution de vergers contrôlés tous les 4 ans par analyse de sol et chaque année par diagnostic foliaire.

### 3. Le contrôle de qualité au verger avant la récolte (rapporteur : G. Favre) (Suisse)

Cet exposé constitue une introduction théorique aux exercices pratiques qui eurent lieu le jour suivant dans les cultures de La Côte vaudoise.

Le chef de la Station cantonale d'arboriculture de Lausanne introduit le sujet en présentant d'abord le verger vaudois et en illustrant les efforts

consacrés depuis 15 ans à l'application progressive de la lutte dirigée dans les cultures commerciales de pommier, efforts qui, sous l'impulsion d'un groupe formé, le GALTI (Groupe des arboriculteurs lémaniques pratiquant les techniques intégrées) envisage de s'ouvrir à l'application des techniques culturales intégrées. La promotion de la qualité intrinsèque des fruits est de ce fait une des préoccupations primordiales de ces arboriculteurs ; sous la direction de la Station cantonale d'arboriculture et de l'Union fruitière vaudoise, les cultivateurs ont pratiqué, depuis deux ans, un contrôle de la qualité au verger qui s'avère fort utile et qui mérite d'être poursuivi et amélioré.

Ce contrôle est pratiqué chaque année à l'approche de la période de la récolte dans un certain nombre de cultures du GALTI qui sont tirées au sort. Il est pratiqué par des experts de l'Union fruitière vaudoise qui utilisent la fiche de contrôle annexée (p. 45).

En tenant compte de huit critères différents (voir fiche) et en utilisant des notes allant de 0 à 5, ce contrôle permet d'aboutir à une appréciation chiffrée globale qui donne une bonne information :

- sur les principales erreurs culturales
- sur la valeur commerciale et gustative des fruits
- sur leur aptitude probable à la conservation.

Ce contrôle permet ainsi de juger la récolte, ainsi que la valeur professionnelle du cultivateur, donnant en même temps aux responsables des services techniques cantonaux l'occasion de corriger certaines erreurs, tout en encourageant une saine émulation chez les arboriculteurs.

#### DEUXIEME JOURNÉE : 24 septembre 1976

##### 4. La matinée est consacrée aux exercices en verger et à la visite d'une culture fruitière de la région de La Côte.

Les parcelles d'exercice, situées à Perroy, dans le voisinage du Centre de la Coopérative fruitière lémanique, permettent à G. Favre (Station cantonale d'arboriculture), à son technicien (Ph. Chappuis) et aux moniteurs de l'Union fruitière vaudoise d'effectuer une démonstration du "Contrôle en verger avant la récolte" mettant ainsi en pratique les explications théoriques données à Changins le jour précédent.

Répartis en 5 équipes, les 32 participants effectuent à leur tour des

exercices pratiques en utilisant la fiche et le barème de contrôle utilisés par l'Union fruitière vaudoise.

Ces démonstrations et cet exercice, réalisés dans des parcelles présentant des conditions fort différentes, ont permis aux participants de se rendre compte de la valeur de la méthode de contrôle proposée et de la possibilité d'en faire un moyen utilisable pour caractériser la qualité du fruit, tout en tenant compte indirectement de la valeur de la culture et du cultivateur.

Des remarques et des suggestions ont été émises par les participants qui suggèrent notamment de séparer les appréciations concernant les caractéristiques constantes relatives à l'installation et au mode de conduite du verger de celles touchant la qualité de la récolte pendante.

On note aussi qu'une appréciation chiffrée de la teneur en sucre (utilisation du réfractomètre) et du degré d'acidité complèteraient avantageusement la valeur de ce contrôle de qualité.

5. La deuxième partie de la matinée est réservée à la visite de culture conduite par un membre du GALTI (Groupe des arboriculteurs lémaniques pratiquant les techniques intégrées), P.-L. Rosset.

Le chef de culture conduit la visite donnant d'intéressantes informations sur les méthodes de contrôle, d'annotation et de lutte antiparasitaire pratiquée dans différentes parcelles de son domaine. La Bigaire de Rolle, où il applique la lutte dirigée depuis 10 ans et les techniques culturales intégrées depuis 2 ans.

Les responsables de la Station cantonale d'arboriculture donnent des informations complémentaires concernant l'organisation et le fonctionnement du GALT, ainsi que le travail de formation et d'assistance qu'il est possible de réaliser dans le canton de Vaud grâce à ce groupe de cultivateurs motivés.

C'est dans ces cultures qu'il serait possible d'envisager, dès maintenant, l'application des "Directives générales pour l'application de la lutte intégrée" proposée par l'OILB. Cette application pourrait aboutir à l'octroi d'un label distinctif, moyennant l'utilisation d'une fiche complémentaire qui permettrait d'apprécier le respect des directives régionales.

Un projet de fiche est présenté à titre d'information préliminaire.

6. L'après-midi du vendredi 24 septembre est consacrée à la visite du domaine de M. Perrot à Allaman qui est l'un des six "Domaines à techniques intégrées" du canton de Vaud. Dans son introduction, M. G. Collet (Suisse) explique le rôle de cette recherche interdisciplinaire appliquée que la Station de Changins se propose de promouvoir pour l'étude et l'application pratique de meilleures techniques intégrées, recherche qui vise à l'intégration des diverses disciplines agronomiques, agissant sur le développement physiologique du végétal, sa nutrition et sa résistance aux agressions (maladies, ravageurs, etc.).

Quelques domaines, appelés "domaines à techniques intégrées" (DTI) ont été choisis sur proposition des Services cantonaux avec l'accord et l'assistance technique de la Station fédérale de Changins - le coordinateur est le chef de la Section d'Arboriculture, W. Pfammater - et en utilisant les qualités professionnelles des cultivateurs motivés. Ces domaines doivent servir de références et de modèles de vulgarisation en vue de favoriser la promotion, l'amélioration et l'appréciation de la qualité.

Des spécialistes de la physiologie de la plante (G. Collet), de la fertilisation (J.P. Ryser), du mode de conduite (M. Evéquoz), de la protection des plantes (M. Baggioolini), ainsi que de la technologie des fruits et de la conservation (J. Aerny et A. Schwarz) assurent une assistance périodique de ces parcelles, s'efforçant ainsi de promouvoir ensemble la mise au point de meilleures méthodes de travail et la vulgarisation de techniques destinées à améliorer la qualité des fruits.

Un échantillon de chacune de ces parcelles sera prélevé et contrôlé après passage au frigo et en atmosphère contrôlée. Ces lots de fruits seront ensuite contrôlés sur les critères de qualité intrinsèque et l'aptitude à la conservation.

#### DISCUSSION FINALE ET CONCLUSIONS

La séance plénière consacrée à la "discussion finale et au programme de travail" a eu lieu à Changins sous la présidence de J. Thiault.

Faisant le bilan des exposés, des discussions, ainsi que des visites et des exercices effectués dans les cultures, le président mit en relief la valeur pratique indiscutable du "contrôle de qualité en verger", qui mérite d'être amélioré pour devenir un moyen permettant de donner une première solution aux problèmes de l'appréciation de la qualité dans l'esprit des DIRECTIVES OILB.

Il apparaît cependant indispensable d'améliorer la fiche de l'Union fruitière vaudoise et à cet effet, il propose :

- de séparer la partie "installation de la culture" de la partie "conduite"
- de codifier le mode opératoire pour rendre possible, sur le plan international, l'utilisation mécanographique (cette étude pourra être prise en charge par la France)
- d'ajouter une information chiffrée relative à la teneur en sucre + acidité (test Thiault).

Cette amélioration est confiée pour étude préliminaire à une Commission présidée par G. Favre.

Le Groupe suisse devrait préparer un projet amélioré à envoyer à M. Thiault pour une étude de codification. Un projet définitif devrait être prêt pour le mois d'avril 1977 et ensuite envoyé aux intéressés des différents pays pour examen.

M. Thiault souligne, d'autre part, la nécessité de promouvoir sans tarder la constitution de Groupes professionnels qui, comme le GALTI, devraient être en mesure d'appliquer les Directives OILB et d'en assurer le respect.

Au terme des travaux, on fait encore remarquer que le problème de la lutte contre les maladies fongiques et notamment des traitements tardifs contre les maladies de conservation mérite une attention particulière. La collaboration des collègues mycologues dans ce domaine est vivement souhaitée.

Au moment de clore la séance, on souhaite que l'on puisse se préoccuper davantage (sur le modèle de ce que l'on fait dans les "Domaines à techniques intégrées" en Suisse) de développer les recherches appliquées dans le champ très vaste des techniques culturales. Dans ce domaine, une meilleure intégration du travail des chercheurs, des techniciens et des cultivateurs peut permettre des progrès plus rapides pour l'amélioration de la qualité intrinsèque des fruits que nous souhaitons.

Pour l'OILB,  
Les rapporteurs :

Baggiozini et Ryser.

Changins, octobre 1976

## UNION FRUITIERE VAUDOISE - Lausanne

CONTROLE DE QUALITE AU VERGER - FICHE DE PARCELLE

Nom ou No de la parcelle ..... Variété .....

P.G. ..... Distances de plantat. ..... Age .....

Système d'irrigation\* : inexistant,goutte-à-goutte, aspersion, etc. ....

Remarque : pour chaque critère d'appréciation, souligner le ou les qualifications correspondants (ou en inscrire d'autres) et donner une note en fonction de l'échelle suivante : 5 = excellent, 4 = bon, 3 = suffisant, 2 = insuffisant, 1 = faible, 0 = nul.

Critères d'appréciationNote

1. Choix du milieu cultural et plantation : sol inadéquat, endroit gélif, absence de pollinisateurs, densité excessive, etc. ....

2. Taille : correcte, trop sévère, insuffisante, imprécise, expérimentale, etc. ....

3. Eclaircissement : correct, trop sévère, insuffisant, irrégulier, etc. ....

4. Protection sanitaire : (y compris les rongeurs et vircses)  
correcte, insuffisante, etc. ....

Ravageurs dominants ....

5. Fumure : apparemment équilibrée, symptômes de carence, excès d'azote, sous-alimentation, etc. ....

6. Calibrage et coloration des fruits : excellents, irréguliers, bons moyens, mauvais, etc. ....

7. Rapport végétation/fructification : équilibré,  
forte végétation/faible récolte, faible végétation/forte récolte,  
etc. ....

8. Aptitude probable des fruits à la conservation :  
excellente, bonne, douteuse, etc. ....

Justification : ....

TOTAL DES POINTS :

A\* Résultat de l'analyse multirésiduaire :

CONFORME - TANGENT - DEPOGATOIRE (cette rubrique ne concerne pas les experts)

B\* Fléaux atmosphériques et accidents physiologiques y relatifs :

dégâts de gel, grêle, coups de soleil sur fruits, chute prématuée des fruits, branches cassées, asphyxie radiculaire, etc. : faible, passable,grave ....

Date du contrôle

\*souligner ce qui convient Station cantonale d'arboriculture /

Sitzung "Qualitätskontrolle der Früchte vor der Ernte" der  
IOBC/WPRS-Arbeitsgruppe "integrierter Pflanzenschutz im Obstbau"  
- Nyon/Changins, 23./24. September 1976 -

---

Kurzfassung des in französischer Sprache abgefassten  
Sitzungsberichtes

Zweck der Sitzung, deren Vorsitz Herr J. Thiault führte, war es, die Empfehlungen der Sitzungen in Wageningen (Januar 1974) und Stuttgart (Januar 1976) sowie die Beschlüsse der Ratssitzungen 1975 und 1976 der IOBC/WPRS in die Praxis zu bringen.

Es wurden die letzten Entwürfe der Richtlinien für den integrierten Pflanzenschutz vorgelegt sowie die von der GALTI bereits verwendeten regionalen Richtlinien für den Apfelanbau im Gebiet des Genfer Sees. Ausserdem wurde über die besten Methoden diskutiert, mit denen die äussere und die innere Qualität der Früchte charakterisiert und beurteilt werden kann.

Anschliessend wurde die von einer regionalen Kommission unter der Leitung von Herrn G. Favre ausgearbeitete Methode geprüft, die es ermöglichen soll, die innere Qualität der Früchte unmittelbar vor der Ernte zu bestimmen. Diese Methode erwies sich als gut brauchbar. Die teilnehmenden Spezialisten machten einige Verbesserungsvorschläge. Die Ergebnisse solcher Kontrollen erlauben nicht nur eine Beurteilung der inneren Qualität, die annähernd der Lagerqualität entspricht, sondern ermöglichen es auch, die Einhaltung der regionalen Richtlinien nachzuweisen, die ausser dem Pflanzenschutz zahlreiche pflanzenbauliche Massnahmen enthalten, die einer guten inneren Qualität förderlich sind.

Es zeigte sich bei dieser Sitzung, wie wichtig es ist, alle integrierten Techniken zusammenzufassen. In der Westschweiz war das durch die enge Zusammenarbeit einer Gruppe von Wissenschaftlern der Eidgenössischen Landwirtschaftlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Nyon/Changins und den Obstbauverbänden der Kantone Waadt und Wallis möglich.

Die Obstbauern dieser Region, die sich bemühen, auf einer Fläche von z.Zt. rund 300 ha die genannten IOBC/WPRS-Richtlinien zu befolgen, richteten an den Rat dieser Organisation die Bitte, festzulegen, unter welchen Bedingungen eine gut organisierte, regionale berufliche Vereinigung, wie sie GALTI ohne Zweifel darstellt, ein informatives Etikett für die nach solchen Richtlinien erzeugten Früchte verwenden kann.

H. Steiner

Compte rendu du CONSEIL DE L'OILB/SROP concernant la valorisation qualitative de la production agricole intégrée

PARIS, 24/25 novembre 1976

---

Le Conseil s'est exprimé en faveur de l'établissement d'une Commission ad hoc OILB/SROP chargée de l'étude des possibilités d'introduire un label reconnu à l'échelle internationale et pouvant caractériser les fruits produits en application des critères retenus pour la production intégrée.

Le Conseil a également manifesté son intérêt pour une étude entreprise à l'initiative du Groupe de travail "Lutte intégrée en vergers" et intéressant la production réalisée en conformité avec les règles des bonnes pratiques agricoles conduisant à l'optimalisation de la récolte. Il a chargé le Comité exécutif de l'Organisation d'un examen détaillé de ce projet.

Enfin, le Conseil a accepté l'idée de donner une plus large audience aux travaux réalisés par les organes techniques de l'OILB, en instaurant un système d'information des mass media.

Commission OILB/SROP pour la valorisation qualitative de la production agricole intégrée

---

LES DIRECTIVES OILB/SROP POUR LA PRODUCTION AGRICOLE INTEGREE

- Introduction -

---

Les réunions de Wageningen, Paris, Stuttgart et de Changins ont toutes contribué à mettre en évidence la valeur du travail accompli par les différentes équipes des pays européens agissant dans le cadre du Groupe de travail "Protection intégrée en verger".

Les cultivateurs conscients de l'intérêt que présente cette nouvelle approche et disposant des connaissances nécessaires pour assurer une surveillance régulière de leur culture, en tenant compte des seuils de tolérance, ont prouvé qu'il est possible de mieux respecter les exigences écologiques. Ce faisant, ils orientent leurs efforts vers la recherche d'une qualité intrinsèque, plutôt que de ne songer qu'à en accroître la quantité.

Ces efforts méritent incontestablement d'être encouragés :

Plusieurs organisations internationales, engagées dans la normalisation et la commercialisation des fruits, sont conscientes des aléas toxicologiques liés aux résidus de pesticides et étudient la possibilité de caractériser les denrées agricoles produites selon les principes de la lutte intégrée en introduisant une marque distinctive, ou un label.

Il s'agirait, dans une première phase, d'un LABEL INFORMATIF, de valeur internationale, permettant de distinguer les fruits provenant de vergers dont le cultivateur, grâce à de meilleures connaissances professionnelles et au souci de respecter les principes écologiques, s'efforce constamment d'améliorer les méthodes de travail, ainsi que la qualité intrinsèque de sa "production intégrée" (cf. p. 130).

L'introduction de ces principes, qui doivent connaître une large audience dans la pratique, sera facilitée par la mise au point de normes reconnues

à l'échelle internationale ; ces normes doivent se référer non seulement à des méthodes de protection, mais également à des systèmes de production.

En application des résolutions de Stuttgart (cf. p. 32), les responsables du "Groupe de travail lutte intégrée en verger" ont mis au point un projet de DIRECTIVES ou de REGLES.

Ces Directives ne représentent pas une contrainte supplémentaire pour les cultivateurs conscients de l'intérêt de ces méthodes ; elles précisent les exigences minimums auxquelles le cultivateur doit s'astreindre, en laissant à celui-ci suffisamment de latitude.

Ce projet précise la façon d'intégrer les techniques permettant d'optimiser la production.

Selon les résolutions mentionnées, trois différentes Directives OILB sont proposées :

- I. Des Directives générales pour la production agricole intégrée
- II. Des Directives particulières pour la production intégrée d'une culture déterminée
- III. Des Directives régionales, s'appliquant à une culture et à une région déterminée.

Dans les Directives no. I, la définition, les principes et les buts de la protection intégrée sont énoncés et il est décrit de quelle façon la production intégrée est conçue. La partie centrale des deux premiers documents contient les véritables directives qui s'adressent d'une part, au producteur et d'autre part, aux organismes de promotion ou de contrôle.

Pour le producteur, il s'agit essentiellement :

- de la formation professionnelle
- de l'application de méthodes culturales rationnelles
- de l'exécution de contrôles réguliers
- de l'application de méthodes de lutte appropriées
- de l'annotation régulière des relevés de contrôle et des opérations culturales.

Pour les organismes d'assistance nationaux ou régionaux, qui ont la charge

d'introduire ces principes, il s'agit de promouvoir :

- les recherches appliquées susceptibles de développer les méthodes de lutte intégrée
- l'expérimentation pratique dans des cultures de démonstration
- la formation des cultivateurs et des cadres d'assistance
- la surveillance des cultures et des chaînes de distribution de la production intégrée.

Pour ce qui concerne les Directives régionales (directives no III), elles doivent s'inspirer des deux Directives de base I et II, tout en tenant compte des conditions particulières d'une région de production déterminée.

Leur élaboration appartient aux Autorités responsables de la région concernée et le texte proposé par un Organisme national, qui assure l'unité de doctrine nécessaire, doit être approuvé par une Commission de l'OILB-SROP. Par ailleurs, ces directives régionales doivent s'appuyer sur une organisation de cultivateurs bien structurée.

Nous publions, de suite, les textes des projets des DIRECTIVES GENERALES I et des DIRECTIVES II pour l'arboriculture ainsi que, dans la version provisoire et non officielle, les DIRECTIVES REGIONALES actuellement étudiées dans la région du Lac Léman en Suisse et proposées par le GALTI (Groupement des Arboriculteurs lémaniques pratiquant les Techniques intégrées).

Le GALTI est une association de droit privé qui s'est constituée dans le Canton de Vaud (Suisse) dans le but de promouvoir l'application des techniques intégrées (cf. extrait des Statuts, p.61) et dont les membres s'engagent à respecter les directives de l'OILB et à les promouvoir.

Ces Directives régionales précisent les exigences minimums se référant à la lutte antiparasitaire (lutte dirigée), à la fumure, ainsi qu'à la taille et elles sont complétées par un cahier d'exploitation détaillé que chaque membre s'engage à tenir à jour.

Dans toutes les régions intéressées à l'introduction pratique des principes et des méthodes aboutissant à la production agricole intégrée, la mise au point de Directives régionales proposées par un Organisme national et reconnues par l'OILB/SROP, ainsi que la formation de Groupements d'Arboriculteurs pouvant assurer la mise en pratique et le respect de ces règles, constituent les deux démarches préliminaires indispensables à l'éventuel octroi d'un label informatif.

M. BAGGIOLINI.

DIRECTIVES GENERALES POUR LA PRODUCTION AGRICOLE INTEGREE  
pour tous les pays de la région Ouest-paleartique

---

A. Définition, principe et but de la protection intégrée

1. La protection intégrée est un procédé de lutte contre les organismes nuisibles, qui utilise un ensemble de méthodes satisfaisant les exigences à la fois économiques, écologiques et toxicologiques en réservant la priorité à la mise en oeuvre délibérée des éléments naturels de limitation et en respectant les seuils de tolérance.
2. La protection intégrée repose sur la mise en valeur de tous les facteurs positifs de l'agro-écosystème. Si les méthodes culturelles ne suffisent pas à elles seules à empêcher qu'un déprédateur dépasse le seuil économique, une lutte biologique, biotechnique ou chimique devient nécessaire.

Ces mesures doivent :

- assurer un développement physiologique équilibré de la culture
- ramener les populations des organismes nuisibles en dessous du seuil économique
- épargner les ennemis naturels des organismes nuisibles
- mettre le consommateur et son environnement à l'abri d'effets indésirables
- assurer la rentabilité en tenant compte des autres impératifs.

3. L'observation de ces principes présente les avantages suivants :

- amélioration de la qualité intrinsèque de denrées agricoles
- utilisation optimale des organismes auxiliaires
- diminution du risque d'apparition des phénomènes de résistance aux pesticides
- réduction de l'emploi de pesticides
- réduction du poids que font peser les pesticides sur l'environnement.

4. Le but de la production intégrée en agriculture consiste à rapprocher les intérêts des producteurs et des consommateurs en assurant une production qui réponde aux exigences économiques, écologiques et toxicologiques. Ce mode de protection des cultures constitue donc une prestation particulière fournie à la société par le producteur.

#### B. Directives générales concernant les producteurs

L'application des principes de la protection intégrée requiert des connaissances particulières de la part des producteurs. Etant donné que ces procédés ne font pas appel aux traitements de routine selon des programmes établis à l'avance, il est indispensable d'observer les règles suivantes, auxquelles peuvent s'ajouter des dispositions et ordonnances particulières :

1. Connaissance des possibilités permettant de tirer le meilleur parti des méthodes culturales et des autres facteurs naturels susceptibles de combattre ou de contenir les ravageurs et maladies. Parmi ces éléments figurent par exemple le choix de l'emplacement de la culture (celui de la variété), ainsi que l'assolement, la date et la densité du semis, le mode de conduite de la culture, la fumure, le travail du sol et la date de la récolte.
2. Application de méthodes suffisamment fiables permettant d'apprécier la signification des densités de populations des ravageurs, maladies et auxiliaires, par rapport aux seuils économiques.
3. Bonne connaissance des ravageurs et maladies ainsi que de la biologie et de l'impact des ennemis naturels.
4. Connaissance des effets souhaités et indésirables exercés par les pesticides et autres produits ainsi que de l'incidence des mesures culturales sur l'écosystème des cultures.
5. Surveillance accrue des cultures surtout en ce qui concerne les déprédateurs et leurs auxiliaires et nécessité d'enregistrer avec précision :
  - a) le résultat de cette surveillance
  - b) la suite complète des traitements, à l'inclusion de l'ensemble

des autres apports et des herbicides

c) la fumure, travail du sol et autres mesures culturales.

6. Capacité de choisir les moyens répondant aux principes de la protection intégrée pour contenir les déprédateurs dans les circonstances du moment.

C. Directives générales concernant les Organismes techniques d'assistance et de recherche

Les Organismes officiels qui ont la charge d'introduire la production intégrée sont tenus de promouvoir :

1. Des recherches appliquées susceptibles de développer les méthodes de protection intégrée, et les autres techniques culturales permettant d'améliorer la qualité intrinsèque des fruits.
2. La formation professionnelle des cadres d'assistance et des cultivateurs intéressés.
3. L'organisation des cultures de démonstrations nécessaires dans la phase d'extension expérimentale.
4. La mise au point d'un système d'assistance et de surveillance des cultures ainsi que de contrôle de la chaîne de distribution des denrées produites selon les principes de la protection intégrée.
5. L'introduction progressive des nouvelles acquisitions de la recherche dans tous les domaines de la production intégrée.

DIRECTIVES PARTICULIERES POUR LA PRODUCTION INTEGREE EN ARBORICULTURE  
concerne les pays de la région Ouest-paleartique

A. La définition, les principes et les buts de la protection intégrée en arboriculture sont les mêmes que ceux énoncés dans les DIRECTIVES GENERALES POUR LA PRODUCTION AGRICOLE INTEGREE.

Les articles 1, 2, 3 et 4 du point A du texte cité font partie intégrante des présentes directives.

Les points suivants concernant les producteurs et les Organismes d'assistance et de recherche s'inspirent et développent les articles proposés dans les points B et C des directives générales pour l'agriculture, en tenant compte des exigences particulières de la protection du verger.

B. Directives concernant les producteurs

La pratique de la protection intégrée exige de la part du cultivateur les prestations suivantes :

1. Un degré de formation professionnelle reconnu, s'étendant notamment aux domaines suivants :

- connaissance de l'arbre fruitier et des meilleures techniques culturales que requiert une conduite rationnelle ;
- connaissance des ravageurs et des maladies, de leur biologie et de leur nuisibilité, ainsi que des principaux ennemis naturels qui peuvent en limiter les dégâts ;
- connaissance des méthodes culturales susceptibles de valoriser les facteurs naturels de limitation des ravageurs et des maladies. Ce sont par exemple : le choix de variétés résistantes, la pratique d'une fumure équilibrée ou d'une taille appropriée, le respect de tous les facteurs biotiques et abiotiques pouvant contribuer à préserver, dans le sol et sur l'arbre, un équilibre

- biologique et physiologique, favorable au végétal ;
- connaissance des méthodes d'estimation permettant d'assurer périodiquement l'évaluation de la densité des ravageurs, eu égard aux seuils de tolérance indicatifs, en tenant compte des facteurs biotiques, abiotiques ou culturaux qui peuvent les influencer ;
  - connaissance des produits antiparasitaires, de leurs effets désirables ou indésirables, directs ou indirects ainsi que de la législation en vigueur en matière de délais d'attente et de résidus ;
  - connaissance des moyens de lutte biologiques, biotechniques ou chimiques préconisés en protection intégrée ;
  - nécessité, en règle générale, pour le responsable de la culture qui veut appliquer ces principes, de fréquenter un cours théorique et pratique de techniques intégrées et de participer ensuite au cours de perfectionnement ou aux séances d'information appelées à parfaire ses connaissances.
2. La mise en oeuvre pratique des techniques culturales rationnelles.  
 La première préoccupation de l'arboriculteur désirant appliquer les principes de la protection intégrée, réside dans la mise en oeuvre de techniques rationnelles, susceptibles d'assurer le meilleur équilibre végétatif à la culture et à la production de fruits dont l'aspect et la qualité intrinsèque doivent être irréprochables. A cet effet, il devra observer les directives émises par les Services officiels régionaux compétents concernant :
- la vocation du terrain à la culture fruitière
  - les travaux d'entretien du sol
  - la pratique d'une fumure équilibrée
  - le mode de conduite et de taille adapté au terrain, au portegreffé et à la variété
  - la date optimale pour la récolte
  - les autres pratiques culturales (éclaircissement, arrosage, désherbage), assurant le meilleur développement des fruits (calibre, coloration, aptitude à la conservation) selon les caractéristiques propres à la variété.

3. L'exécution de contrôles phytosanitaires échelonnés tout au cours de l'année.

Ceux-ci doivent permettre d'évaluer l'importance quantitative des ravageurs, la gravité des risques d'infection par les maladies et l'action bénéfique des organismes auxiliaires. Ces observations comprendront en particulier :

- l'examen des bois d'hiver pour le contrôle des ravageurs hivernants
- des contrôles répétés visuels et par frappages, d'après les indications contenues dans les brochures OILB/SROP, ou des brochures établies pour la région ; leur fréquence sera dictée par les exigences et caractéristiques de la culture et de l'année
- les piégeages permettant de prévoir l'activité nuisible des principaux ravageurs
- les notations météorologiques utilisables pour améliorer la prévision locale des risques de maladies, ou d'autres ennemis du verger.

Il va sans dire que tous ces contrôles phytosanitaires ne constituent qu'un complément à la surveillance régulière de la culture qui doit se faire pour maintenir le meilleur état général du verger, soit au niveau du sol, de la charge en fruits, de l'équilibre nutritif et hydrique des végétaux.

4. L'application des méthodes de lutte appropriées.

En tenant compte des contrôles susmentionnés, en respectant la notion de seuil de tolérance, il faudra donner dans l'ordre la priorité aux mesures suivantes :

- aux méthodes culturales
- aux moyens de lutte biologiques ou biotechniques disponibles
- aux choix des produits antiparasitaires les mieux appropriés au système de lutte intégrée, en se conformant aux indications des brochures OILB/SROP ou à celles établies pour la région.

Ce programme de traitement tiendra compte en particulier des "Directives annuelles régionales" dont les Organismes d'assistance

doivent s'inspirer en s'efforçant d'introduire progressivement les résultats des dernières recherches et expériences réalisées dans les cultures pilotes de la région.

#### 5. L'annotation des relevés des contrôles, des traitements et des opérations culturelles.

Les résultats des contrôles sont à la base des décisions quant à l'opportunité d'une intervention et au choix de mesures à prendre.

Ils doivent donc être consignés régulièrement sur fiche, sur graphique ou dans un cahier, selon les instructions du Service d'assistance.

Ces annotations concerneront en particulier :

- les résultats chiffrés des contrôles périodiques, des contrôles du vol, ainsi qu'un plan de distribution des dispositifs de contrôles dans la culture
- les traitements antiparasitaires : insecticides, acaricides, fongicides, régulateurs de croissance et herbicides, avec mention de la date d'application, du dosage et de la quantité de liquide utilisé
- les fumures (date, produits et dosage) ainsi que les principales opérations culturelles effectuées, y compris les données concernant la récolte.

Sur demande, le propriétaire d'une culture peut être invité à transmettre périodiquement ou régulièrement l'un ou l'autre des résultats de ces contrôles au Service d'assistance régional.

#### C. Directives concernant les organismes d'assistance sur le plan national ou régional

Dans le but d'encourager les cultivateurs et les associations de cultivateurs pratiquant la production intégrée et d'assurer un bon fonctionnement de ces pratiques, les Organisations d'assistance nationales ou régionales, sont tenues de promouvoir :

1. Des recherches visant au développement progressif d'un système de production intégrée adapté aux conditions écologiques régionales.
2. La formation professionnelle par l'organisation de cours et la mi-

se au point de moyens de vulgarisation permettant la pratique de la production intégrée à tous les arboriculteurs de la région qui veulent appliquer les directives mentionnées ci-dessus.

3. L'organisation de cultures de démonstration (vergers pilotes) destinée à mettre en évidence les méthodes de travail préconisées et les résultats qui peuvent être obtenus. Cette extension expérimentale doit durer au moins trois ans et s'étendre à une dizaine de cultures suffisamment représentatives de la région.
4. Le fonctionnement d'une équipe de surveillance périodique des cultures, ainsi que l'organisation d'un contrôle de qualité en verger effectué avant la récolte.
5. La mise au point d'un système d'étiquetage, de distribution et de contrôle à l'étalage des fruits.

Les directives de caractère national ou régional qui complètent et spécifient les présentes DIRECTIVES PARTICULIERES doivent être proposées par un Organisme national et homologuées par une Commission ad hoc, émanant de l'OILB/SROP.

## EXEMPLE D'UNE DIRECTIVE REGIONALE (DIRECTIVE No III) POUR L'ARBORICULTURE

---

Extrait des - S T A T U T S - du

---

Groupement des arboriculteurs lémaniques pratiquant  
les techniques intégrées  
(G A L T I)

CHAPITRE ITitre - Siège - Durée - Buts

Art. 1. Le GALTI est une association professionnelle dont les membres ont acquis des connaissances reconnues de techniques intégrées en arboriculture fruitière et qui sont désireux de les appliquer et de les promouvoir.

Le GALTI est une association au sens des articles 60 et suivants du Code civil suisse. Il se subdivise en sections régionales autostructurées et autofinancées.

Son Siège est à l'Office arboricole professionnel (OAP) du canton de Vaud, à Lausanne.

La durée du GALTI est indéterminée.

Art. 2. Le GALTI a pour but de :

- a) promouvoir et coordonner toute mesure propre à faire progresser l'application des techniques culturales les plus favorables à l'obtention d'une qualité intrinsèque optimale des fruits de table ;
- b) participer, dans la mesure de ses possibilités, au travail d'expérimentation des Services officiels pour la mise au point et la vulgarisation des meilleures techniques culturales, afin de concilier les impératifs agronomiques, hygiéniques, écologiques et économiques ;
- c) valoriser cet effort sur le plan économique.

Art. 3. Moyens pour atteindre les buts mentionnés à l'art. 2 :

- a) travailler en étroite collaboration avec les services officiels et les organisations poursuivant des buts analogues ;
- b) programmer les activités répondant aux Directives de l'Organisation Internationale de Lutte Biologique (OILB) conformément à la législa-

tion suisse ;

- c) transmettre à la Centrale Suisse d'Arboriculture (CSA) les informations relatives à l'évolution des activités du GALTI, afin d'assurer la liaison et l'information sur le plan fédéral ;
- d) collaborer à l'enseignement initial et continu des techniques intégrées ;
- d) délivrer les certificats aux moniteurs et arboriculteurs ayant acquis et confirmé leurs connaissances en techniques intégrées.

Ces certificats sont signés par le Président du GALTI et le chef de la Station vaudoise d'arboriculture ;

- f) délivrer les attestations annuelles résultant du contrôle de qualité au verger aux :

  - producteurs, membres du GALTI
  - propriétaires d'arbres fruitiers cultivés réglementairement sous la responsabilité d'un membre du GALTI.

Ces attestations ne concernent que les parcelles ayant obtenu les résultats exigés par le GALTI.

### CHAPITRE III

#### Organisation - Admissions - Finances

Art. 9 Les organes du GALTI sont :

- 1) L'Assemblée générale
- 2) le Comité
- 3) la Commission technique
- 4) la Commission de gestion.

Art. 12 La Commission technique

La Commission technique est constituée d'un délégué désigné tous les 3 ans par chaque section régionale et en permanence, à titre consultatif, d'un représentant de la Société vaudoise d'arboriculture et de la Station fédérale de recherches agronomiques de Changins.

Ladite Commission peut s'élargir suivant les études et les tâches qu'elle doit entreprendre pour réaliser les buts mentionnés à l'art. 2 des statuts. Le Président et un membre du Comité font partie de la Commis-

sion technique (réf. art. 11).

La Commission technique se réunit d'elle-même ou à la demande du Comité pour :

- a) établir ou adapter les directives d'application des techniques intégrées,
- b) élaborer et programmer, en accord avec le Comité, les activités annuelles du GALTI,
- c) organiser avec la SVA l'assistance technique des sections régionales et le contact avec leurs membres dans leur milieu de travail,
- d) s'occuper du recrutement des élèves ayant les qualités requises pour suivre les cours triennaux de techniques intégrées,
- e) organiser les cours pour la formation continue des membres,
- f) préparer les cahiers d'exploitation dans lesquels toutes les interventions basées sur des motivations précises (analyses du sol, dénombrement faunistique, physiologie des arbres, etc.) doivent être datées et inscrites pour chaque parcelle fruitière,
- g) patronner l'information technique, notamment par le bulletin interne du GALTI,
- h) proposer les parcelles expérimentales sur lesquelles on désire perfectionner l'intégration des meilleures techniques culturales et obtenir des références valables pour chaque essence, variété et région de production,
- i) organiser annuellement un contrôle de qualité au verger,
- j) visiter les exploitations où l'on pratique les techniques intégrées et établir, en cas de contestation, un rapport circonstancié pour l'Assemblée générale après avoir entendu le moniteur et le délégué de la section, ainsi que le responsable du verger,
- k) proposer à l'Assemblée générale, en accord avec le Comité, l'adhésion ou l'exclusion de membres,
- l) étudier avec le Comité les projets de révision des statuts ou les motifs de dissolution du GALTI.

Le Président : Olivier GONVERS  
Lausanne, le 24 janvier 1977

Le Secrétaire : Jean-Louis SEMOROZ

**Exemple d'une DIRECTIVE REGIONALE (suite)**

**DIRECTIVES D'APPLICATION REGIONALE POUR VERGERS DE POMMIERS EN 1977\***

(en application des articles 1-2-3 et 12 des Statuts du GALTI)

G.A.L.T.I.

Groupement des arboriculteurs lémaniques pratiquant les techniques intégrées

---

**Rôles de la commission technique**

Au sein des groupes, les délégués sont les porte-parole de la C.T. et assurent un rôle de conseiller technique : le producteur reste le seul maître et responsable des décisions à prendre sur son exploitation.

Dans le cadre de l'application des techniques intégrées, l'arboriculteur s'engage à pratiquer dans sa culture les méthodes culturales intégrées recommandées par le GALTI en vue d'assurer les qualités intrinsèques et extérieures des fruits.

**SCHEMA D'EXIGENCES MINIMUMS**

**1. Protection phytosanitaire**

**1.1 Contrôles périodiques**

Les contrôles sont à effectuer selon la brochure OILB, No 2, soit :

- en hiver ; contrôle des pontes d'acariens sur les bois (avec bionicalaire)  
établissement d'un programme parcellaire de traitements de base
- en préfloral : contrôle visuel des pucerons, cheimatobie, cacoecia, autres tordeuses, etc.
- en postfloral : contrôle visuel des pucerons et acariens, frappage pour les noctuelles
- en été : a) carpocapse : courbe de vol avec piège sexuel + si lutte au seuil : contrôle des pénétrations ou si lutte précoce 1ère génération : bandes-pièges  
b) capua : courbe de vol avec piège sexuel + si nécessaire contrôle des pousses en juillet et sur fruits  
c) acariens : régulièrement sur feuilles.

\*Il s'agit de Directives régionales en phase d'essai qui ne sont pas encore homologuées sur le plan national suisse.

## 1.2 Moyens de lutte antiparasitaire

- a) La notion de "Seuil de tolérance" reste la base de départ de toute intervention antiparasitaire.

L'application des seuils de tolérance peut aussi être considérée dans un sens restrictif, lorsqu'on envisage une forme de lutte visant la manipulation des populations de ravageurs (exemple : lutte précoce contre la première génération du carpocapse qui vise la suppression des traitements polyvalents de fin d'été ; ou lutte avec des moyens biotechniques sur de basses populations des ravageurs).

- b) Les seuls produits insecticides et acaricides utilisables contre les différents ravageurs dont le taux d'attaque dépasse le seuil de tolérance généralement admis sont indiqués dans la tablette annexée.

D'une manière générale dans l'utilisation de cette tablette, on doit toujours s'efforcer d'éviter l'application de traitement non justifié et de donner la préférence aux produits spécifiques, ou peu polyvalents, ou moins toxiques (attention à la toxicité chronique).

- c) Entre la floraison et la récolte, on ne doit pas appliquer plus de 3 traitements insecticides et 1 traitement acaricide, en s'efforçant de distancer le plus possible ces applications de la date de la cueillette.

- d) Dans la lutte contre capua, on doit, en règle générale, éviter d'intervenir contre la génération d'automne. On aura soin à cet effet de contrôler attentivement l'activité de la génération d'été et, en cas de nécessité, de choisir pour le traitement de juin-juillet, un produit efficace à la fois contre le carpocapse et capua.

- e) Lorsqu'il est possible de limiter le traitement aux bords, ou à une partie de la parcelle, l'intervention ne compte pas si la surface traitée est inférieure au 20 % de la surface totale.

- f) Les produits fongicides doivent être employés, en s'efforçant de tenir compte des conditions météorologiques qui les justifient, et si possible, en utilisant les appareils permettant de préciser les risques d'infection.

La lutte contre la tavelure tardive et les maladies de conservation doit être effectuée rationnellement, déjà en juillet et août, en

respectant les seuils de tolérance présents.

- g) Les surdosages des produits antiparasitaires sont à éviter en toutes circonstances. L'emploi des régulateurs de croissance à effet cosmétique, ou destinés à provoquer la chute des feuilles, n'est pas autorisé.
- h) Si des conditions particulières et justifiées demandent une dérogation, le producteur doit soumettre chaque fois l'examen de son cas au délégué de son groupe. Le délégué s'adressera à un autre membre du groupe.

## 2. Fertilisation dirigée

Un plan de fumure basé sur les résultats d'une analyse récente de terre (sol et sous-sol) est à envisager pour tous les membres du GALT, dès l'automne 1977.

Les membres ne disposant pas encore de résultats d'analyses récentes ont l'obligation de prévoir pour cet automne un prélèvement d'échantillon de terre.

La fumure azotée doit être adaptée à la vigueur de l'arbre (variété + PG), à la charge de l'année précédente et à la mise à fruit de l'année en cours.

## 3. Taille, éclaircissement et cueillette

La taille et l'éclaircissement doivent (avec la fumure) assurer l'équilibre physiologique de l'arbre, ainsi qu'une coloration suffisante et une bonne aptitude du fruit à la conservation/propre à la variété.

Le choix de la date de cueillette tiendra compte de la variété du porte-greffe et de l'équilibre fructification/végétation de l'arbre.

## 4. Annotation des travaux effectués

Au minimum, les annotations suivantes doivent figurer dans le cahier d'exploitation parcellaire ; le graphique phytosanitaire peut remplacer les fiches C et D ;

- caractéristiques fondamentales de la parcelle
- résultats des contrôles des ravageurs et des piégeages
- traitements antiparasitaires et éclaircissement
- plan de fumure de correction (facultatif pour 1977)
- fumure effectivement appliquée (date et quantité)

- arrosages (dates et quantité en mm)
- désherbage : matières actives et dates d'application
- dates de récolte.

Le contrôle de qualité en verger sera progressivement étendu à l'ensemble des parcelles placées sous la responsabilité des membres du groupement.

Commission technique du GALT

Le Président :	Le Secrétaire :
P. Blanc	J.-L. Semoroz

Lausanne, mars 1977

## Insecticides, acaricides et fongicides-acaricides conseillés en lutte dirigée et principaux seuils de tolérance indicatifs

Ravageurs et seuils de tolérance indicatifs (organes infestés en % d'après le contrôle visuel)	Seulement avant fleur	Avant et après fleur ou enété								Fongicides freinants			
		Huile minérale (1 et 4)	Tétrasiu	Trichlorphon (5)	Mevinphos	Bacillus thuringiensis	Vamidothion (2)	Prinicarbe	Ethiphencarb (6)	Acéphate	Phosphonidon	Diazinon	Acaricide sp.c. (7)
<b>Cheimatobie-Hypomite</b> 8-10 et 3-5 inflorescences	●	● ● ○							● ● ○				
<b>Tordeuses : Groupe Capua</b> printemps: 5-8 bourgeons été: 5-6 pousses, 1/2 fruits		● ● ○							●		○		
<b>Tordeuses : Groupe Cacoecia</b> 4-6 inflorescences			●						● ●		●		
<b>Pucerons cendrés</b> présence			●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●				
<b>Puceron vert (A. pomi)</b> 10-15 pousses			●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●				
<b>Puceron lanigère</b>				● ●					○ ○ ○				
<b>Anthonome</b> 10-15 bourgeons avec ponte									* * ○				
<b>Rynchite rouge</b> 5-8 charançons (frappage)			*	*					* * *				
<b>Noctuelle verte</b> 3-5 chenilles (frappage), 1-2 fruits			*	●					● ● ○				
<b>Mineuse sinuuse</b> 1-2 œufs ou mine/feuille				○					● ● ○ ●				
<b>Carpocapse</b> (contr. vol) 1-2 pénétrations			*						● ● ● ●				
<b>Pou de San José</b> présence	●												
<b>Araignée rouge (résistante)</b> 2-4 acariens/feuille	● ●								● ○ ○ ○				
<b>Araignée jaune</b>	○								●				

(1); Utilisable à concentration régressive; 3-2-1 %.

(2). Comme aphicides, ils peuvent être utilisés à  $\frac{1}{2}$  concentration.

(3). Action freinante dans un programme de traitement.

(4); Attention aux incompatibilités de certains mélanges.

(5); Déconseillé dans la période postflorale.

○ = Efficacité faible } souvent suffisante

● = Efficacité moyenne }

● = Efficacité bonne

\* = Effets complémentaires contre d'autres ravageurs qui ne sont pas mentionnés dans le texte de l'homologation

\* = produits spécifiques

### Einleitung

Die Sitzungen in Wageningen, Paris, Stuttgart und Changins haben gezeigt, welche Bedeutung die Arbeiten verschiedener europäischer Teams innerhalb der Arbeitsgruppe für integrierten Pflanzenschutz im Obstbau haben.

Aufgeschlossene Landwirte haben gelernt, ihre Kulturpflanzenbestände regelmässig zu überwachen. Somit können sie auch die wirtschaftlichen Schadensschwellen ausnutzen. Diese Landwirte haben bewiesen, dass es möglich ist, den Prinzipien eines Pflanzenschutzes zu folgen, der mehr auf die ökologischen Erfordernisse und eine optimale innere Qualität ausgerichtet ist als solche landwirtschaftliche Produktionssysteme, die mehr und mehr auf den unmittelbaren Gewinn achten.

Solche Bestrebungen verdienen zweifellos eine Förderung!

Die internationalen Organisationen, die für die Handelsklassen und für die Vermarktung von Früchten und Gemüse zuständig sind, tragen auch den wachsenden Forderungen der Toxikologen und Verbraucher Rechnung. Sie untersuchen die Voraussetzungen für eine "Marke" oder ein "Etikett" als Möglichkeit der Charakterisierung solcher pflanzlicher Nahrungsmittel, die nach den Prinzipien des integrierten Pflanzenschutzes erzeugt worden sind.

Es wird sich dabei zunächst um ein informatives Etikett mit internationaler Gültigkeit handeln. Mit ihm soll die Möglichkeit geboten werden, Produkte aus Pflanzungen zu erkennen, deren Betriebsleiter dank besserer Kenntnisse und aus Überzeugung ständig darum bemüht sind, ihre Arbeitsmethoden ebenso wie die innere Qualität ihrer "integrierten Produktion" zu verbessern (s.S. 144).

Die allgemeine Anwendung dieser Prinzipien wird in der Praxis nur erfolgen, ausgeweitet und in ihren Wirkung erhalten werden können, wenn internationale Wertstufen die Art der Produktion beeinflussen.

Die Verantwortlichen der "Arbeitsgruppe für Integrierten Pflanzenschutz im Obstbau" haben, den Stuttgarter Beschlüssen folgend (s.S. 30 ), einen Entwurf für "Richtlinien" oder "Regeln" erstellt, der solche Produkte charakterisieren kann.

Diese Richtlinien bringen für den aufgeschlossenen Obstbauern und Landwirt keine zusätzliche Belastung: Sie können ihm die Anwendung erleichtern, weil die Prinzipien und Mindestforderungen, an die er sich halten muss, festgelegt sind und zwar notwendigerweise unter Berücksichtigung des Gesamtkonzepts.

Mehr als bisher wird in diesem 4. Entwurf der Richtlinien Wert auf die Anwendung aller integrierten Techniken gelegt, die für die beste physiologische Entwicklung der Kulturpflanzen günstig sind und bis zur integrierten Produktion führen.

Gemäss der erwähnten Beschlüsse, werden drei verschiedene IOBC/WPRS-Richtlinien erstellt:

- I. Allgemeine Richtlinie für die integrierte landwirtschaftliche Produktion
- II. Spezielle Richtlinien für die integrierte Produktion bestimmter Kulturpflanzen
- III. Regionale Richtlinien für die integrierte Produktion einer bestimmten Kulturpflanze in einem bestimmten Anbaugebiet.

Die Richtlinie I enthält die Definition, die Prinzipien und die Ziele des integrierten Pflanzenschutzes, was einigermassen dem Begriff der integrierten Produktion entspricht. Im Hauptteil der beiden ersten Dokumente werden die eigentlichen Richtlinien genau festgelegt, sowohl für den Produzenten als auch für die Orga-

nisatoren, die für die Entwicklung, Förderung, Beratung und für die Kontrolle zuständig sind.

Für den Produzenten handelt es sich hauptsächlich um:

- die fachliche Ausbildung
- die vernünftige Anwendung der pflanzenbaulichen Massnahmen
- die regelmässige Überwachung seiner Pflanzenbestände
- Anwendung zweckdienlicher Pflanzenschutzmethoden
- die regelmässige Aufzeichnung der Überwachungsergebnisse und der durchgeföhrten Massnahmen.

Die nationalen oder regionalen Organisationen, die sich an der Einführung dieser Prinzipien beteiligen, müssten

- die für die Weiterentwicklung der Methoden des integrierten Pflanzenschutzes notwendigen Untersuchungen anstellen
- Versuche in den für die Demonstration des Verfahrens vorgesehenen Pflanzungen anlegen
- die Landwirte und Berater ausbilden
- die Pflanzungen und Handelsketten für integrierte Produkte überwachen.

Die regionalen Richtlinien (Nr.III) müssen sich an die beiden Grundrichtlinien halten und dabei die besonderen Bedingungen eines bestimmten Anbaugebiets berücksichtigen. Nachdem sie von den für die betreffende Region Verantwortlichen angenommen wurden, müssen sie zusammen mit einem Text einer nationalen (regionalen), für die Einheitlichkeit des notwendigen Prinzips sorgenden Instanz einer IOBC/WPRS-Kommission zur Genehmigung vorgelegt werden. Die Texte müssen sich auf eine gut strukturierte Organisation von Erzeugern stützen.

Nachfolgend werden die IOBC/WPRS-Richtlinien I und II veröffentlicht, ebenso - aber als noch nicht offizieller Entwurf - die regionale Richtlinie, die im Gebiet des Genfer Sees geprüft wird. Sie wurde von der Gruppe GALT (groupement des arboricul-

teurs lémaniques pratiquant les techniques intégrées) erstellt.

Die Organisation GALTI ist eine privatrechtliche Vereinigung, die im Kanton Vaud (CH) mit dem Ziel gegründet wurde, die Anwendung integrierter Methoden zu fördern (vgl. Auszug aus der Satzung, Seite 83) und deren Mitglieder sich verpflichten, die Richtlinien der IOBC/WPRS einzuhalten und weiterzuentwickeln.

Diese regionale Richtlinie legt die Mindestbedingungen für den Pflanzenschutz, die Düngung und den Baumschnitt fest. Sie wird durch ein Heft für die Eintragung detaillierter Beobachtungen ergänzt, das auf dem laufenden zu halten jedes Mitglied verpflichtet ist.

In allen Anbaugebieten, in denen Interesse an diesen Prinzipien und an der Einführung der Methoden besteht, die zu einer integrierten landwirtschaftlichen Produktion führen, können von einer nationalen (regionalen), der IOBC/WPRS bekannten Organisation regionale Richtlinien erstellt werden. Solche Richtlinien und die Bildung einer gut strukturierten Gruppe von Erzeugern, die die Einhaltung dieser Richtlinien überwachen kann, sind vorläufig die unerlässliche Voraussetzung für die eventuell für später vorgesehene Benützung eines informativen Etiketts.

M. Baggioolini

Allgemeine Richtlinie für die integrierte landwirtschaftliche Produktion für alle Länder der westpaläarktischen Region

---

A. Definition, Prinzip und Ziel des integrierten Pflanzenschutzes

1. Der integrierte Pflanzenschutz ist ein Verfahren, bei dem alle wirtschaftlich, ökologisch und toxikologisch vertretbaren Methoden verwendet werden, um Schadorganismen unter der wirtschaftlichen Schadensschwelle zu halten, wobei die bewusste Ausnützung natürlicher Bekämpfungsfaktoren und vorbeugende Massnahmen im Vordergrund stehen.
2. Die Grundlage des integrierten Pflanzenschutzes ist die Verwendung aller positiven Faktoren des Agro-Ökosystems. Können Kulturmassnahmen allein nicht verhindern, dass ein Schädling die wirtschaftliche Schadensschwelle überschreitet, ist eine biologische, biotechnische oder chemische Bekämpfung notwendig. Diese Massnahmen sollen
  - eine ausgewogene physiologische Entwicklung der Kulturpflanzen sichern
  - die Schadorganismen unter die wirtschaftliche Schadensschwelle bringen
  - die natürlichen Feinde der Schadorganismen schonen
  - den Verbraucher und seine Umwelt nicht gefährden
  - trotz Einhalten der genannten Forderungen wirtschaftlich günstig sein.
3. Die Beachtung dieser Prinzipien bringt folgende Vorteile mit sich:
  - Verbesserung der inneren Qualität der landwirtschaftlichen Erzeugnisse
  - Sicherung der optimalen Wirksamkeit der Nützlinge

- weitgehende Verhinderung von Pestizidresistenz
4. Das Ziel der integrierten Pflanzenproduktion ist die An näherung der Pflanzenschutzmethoden an die vom Produzenten und Konsumenten erwünschte Sicherung einer ökonomisch, ökologisch und toxikologisch optimalen Produktion pflanz licher Nahrungsmittel. Dieses Pflanzenschutzverfahren stellt somit eine besondere Leistung dar, die der Produ zent zugunsten des Konsumenten erbringt.

#### B. Allgemeine Richtlinien für die Erzeuger

Die Anwendung der Prinzipien des integrierten Pflanzenschut zes stellt erhöhte Anforderungen an Berater und Erzeuger. Weil bei diesem Verfahren routinemässige Behandlungen unter bleiben, gibt es Spritzpläne im bisherigen Sinne nicht. Des halb müssen zur Anwendung ausser der Befolgung der einschlä gigen Gesetze und Verordnungen der einzelnen Staaten folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

1. Kenntnis der Möglichkeiten, durch Kulturmassnahmen die na türlichen Bekämpfungs- und Begrenzungsfaktoren der Schäd linge und Krankheiten zu schonen, zu fördern und optimal auszunutzen. Dazu gehören beispielsweise: Standort- und Sortenwahl, Fruchtwechsel, Bestandsdichte, Düngung, Boden bearbeitung, Saat- und Erntetermin
2. Ausreichende Sicherheit im Umgang mit Methoden zur Fest stellung des Auftretens von Schadorganismen in den Pflan zenbeständen und mit den Richtzahlen für die wirtschaft lichen Schadensschwellen
3. Gute Kenntnisse der Schadorganismen sowie der Lebensweise und Bedeutung der natürlichen Feinde der Pflanzenschäd linge

4. Kenntnis der erwünschten und unerwünschten Wirkungen von Pflanzenschutzmitteln, von anderen Präparaten und von Kulturmassnahmen auf das Ökosystem der Kulturpflanzenbestände
5. Verstärkte Überwachung der Pflanzungen, insbesondere auf Schädlinge, Nützlinge und Krankheiten einschliesslich der sorgfältigen Aufzeichnung
  - der Ergebnisse dieser Überwachung
  - der vollständigen Spritzfolge einschliesslich sämtlicher Zusätze und der Herbizidanwendung
  - der Düngung, Bodenbearbeitung und anderer Kulturmassnahmen
6. Fähigkeit zur Auswahl der zweckmässigsten und den Prinzipien des integrierten Pflanzenschutzes entsprechenden Art der Abwehr von Schäden unter den jeweils gegebenen Umständen.

C. Allgemeine Richtlinie für die Organisationen, die für die Einführung des Verfahrens und für die Forschung verantwortlich sind

Von den offiziellen Stellen, deren Aufgabe die Einführung der integrierten Produktion ist, werden erwartet

1. Praxisorientierte Forschungen zur Entwicklung der Methoden des integrierten Pflanzenschutzes und pflanzenbaulicher Massnahmen, die eine Verbesserung der inneren Qualität bewirken
2. Ausbildung von Beratern und interessierten Erzeugern
3. Erstellung von Beispieldpflanzungen, die in der Anfangsphase notwendig sind
4. Aufbau eines Beratungs- und Überwachungssystems für die Pflanzungen und für die Handelswege der nach integrierten Prinzipien erzeugten Produkte.

5. Laufende Einführung neuer Forschungsergebnisse auf allen Gebieten der integrierten Produktion.

Spezielle Richtlinie für die integrierte Produktion im Obstbau  
für alle Länder der westpaläarktischen Region

---

A. Definition, Prinzipien und Ziele des integrierten Pflanzenschutzes sind in der "allgemeinen Richtlinie für die integrierte Produktion" genannt.

Die Punkte A 1, 2, 3 und 4 des genannten Textes sind Bestandteil auch der vorliegenden Richtlinie.

Die folgenden Punkte richten sich an die Erzeuger und an die für die Einführung und Forschung zuständigen Organisationen und leiten sich, unter Berücksichtigung der speziellen Verhältnisse im Obstbau, aus den Punkten B und C der "allgemeinen Richtlinie" ab.

B. Forderungen, die von den Obstbauern erfüllt werden müssen

Die Ausführung des integrierten Pflanzenschutzes verlangt von den Erzeugern die folgenden Leistungen:

1. Ein bestimmtes Mass beruflicher Ausbildung, besonders in folgenden Bereichen:

- Kenntnis d. Obstbaumes und der besten Anbautechniken, wie sie für einen rationellen Obstbau erforderlich sind
- Kenntnis der Schädlinge und Krankheiten, ihrer Lebensweise und Gefährlichkeit sowie der wichtigsten natürlichen Feinde, die mögliche Schäden begrenzen können
- Kenntnis der Kulturmassnahmen, die den natürlichen Begrenzungsfaktoren der Schädlinge und Krankheiten förderlich sind, z.B.: Auswahl resistenter Sorten, ausgeglichene Düngung und zweckdienlicher Schnitt, die Beachtung aller biotischen und abiotischen Faktoren, die im Boden

und auf dem Baum zur Erhaltung eines biologischen und physiologischen, für die Pflanze günstigen Gleichgewichts beitragen

- Kenntnis der Methoden, die bei den periodischen Kontrollen zur Bestimmung der Häufigkeit der Schadorganismen notwendig sind und die dazu dienen, die wirtschaftlichen Schadensschwellen zu benutzen und sie an biologische, abiotische und pflanzenbauliche Faktoren anzupassen
- Kenntnis der Pestizide, ihrer erwünschten und unerwünschten, direkten und indirekten Wirkungen, ebenso Kenntnis der für ihre Anwendung geltenden Gesetze und Verordnungen, insbesondere bezüglich der Wartezeiten und der Rückstände
- Kenntnis der Möglichkeiten biologischer und biotechnischer Bekämpfungsverfahren und der für die integrierte Bekämpfung empfohlenen Pestizide
- Notwendigkeit für die Betriebsleiter, die diese Methode anwenden wollen, normalerweise Ausbildungskurse über Theorie und Praxis des integrierten Pflanzenschutzes zu besuchen und später an Fortbildungskursen oder Informationstagungen zur Erweiterung der Kenntnisse teilzunehmen

## 2. Die Anwendung zweckmässiger Kulturmassnahmen

Die erste Voraussetzung für einen Obstbauern, der den integrierten Pflanzenschutz anwenden will, ist die Benützung geeigneter Massnahmen zur Sicherung des besten physiologischen Gleichgewichts der Pflanzen und der Produktion von Früchten tadelloser äusserer und innerer Qualität. Zu diesem Zweck hat er auf die Weisungen der dafür zuständigen regionalen offiziellen Stellen zu achten bezüglich

- der Eignung des Standorts für die betreffende Obstkultur
- der Bodenbearbeitung

- einer ausgeglichenen Düngung
- des an den Standort, die Unterlage und die Sorte angepassten Kronenaufbaus und Schnitts
- des optimalen Erntezeitpunkts
- der übrigen, den Eigenschaften der Sorten angepassten Kulturmaßnahmen (Ausdünnen, Bewässern, Unkrautbekämpfung) und zur Sicherung der besten Fruchtentwicklung (Größe, Färbung, Eignung zur Einlagerung).

### 3. Die Ausführung wiederholter Kontrollen der Obstanlagen im Laufe des Jahres

Sie sind notwendig, um die quantitative Bedeutung der Schädlinge, die Gefahr von Infektionen durch Pflanzenkrankheiten und den Nutzen der natürlichen Feinde der Schädlinge zu bestimmen.

Es sind vor allem die folgenden Kontrollen wichtig:

- Astprobenkontrolle im Winter zur Ermittlung des Spinnmilbenbefalls
- wiederholte Kontrollen (visuell und mit dem Klopftreichter) nach den Anweisungen der IOBC/WPRS-Broschüren oder regionalen Anweisungen, wobei sich die Häufigkeit der Kontrollen aus den Erfordernissen der jeweiligen Pflanzung und den Bedingungen des betreffenden Jahres ergeben wird
- Benützung von Fallen für die Ermittlung der Termine und der Stärke des Auftretens von Schädlingen
- meteorologische Aufzeichnungen zur Überwachung und Vorhersage des Auftretens von Schadorganismen in der Pflanzung

Es ist selbstverständlich, dass diese Überwachung der Schädlinge und Krankheiten zusätzlich zu den regelmäßigen Kontrollen des Allgemeinzustands der Pflanzung (Boden-

zustand, Fruchtansatz, Nährstoff- und Wasserversorgung usw.) erfolgen muss.

#### 4. Die Anwendung der Methoden einer zweckmässigen Bekämpfung

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der oben erwähnten Kontrollen und der wirtschaftlichen Schadensschwellen sind Bekämpfungsmassnahmen in der folgenden Reihenfolge zu ergreifen:

- geeignete Kulturmassnahmen
- verfügbare Methoden der biologischen und biotechnischen Bekämpfung
- Benutzung der für das System des integrierten Pflanzenschutzes am besten geeigneten Pestizide nach den Hinweisen der Broschüren der IOBC/WPRS oder nach den regionalen Empfehlungen.

Diese Behandlungsfolge ist im einzelnen in den "Jährlichen regionalen Richtlinien" enthalten, in die fortlaufend die neuesten Forschungs- und Versuchsergebnisse aus den Versuchsobstanlagen der Region aufgenommen werden.

#### 5. Die Aufzeichnung der Kontrollergebnisse, der Behandlungen und der Kulturmassnahmen

Die Kontrollergebnisse sind die Grundlage für die Entscheidung, ob und mit welchen Massnahmen eine Bekämpfung durchzuführen ist. Sie müssen regelmässig in Formulare eingetragen werden, die nach den Anweisungen einer technischen Koordinationsstelle entworfen werden. Diese Aufzeichnungen betreffen:

- die Auszählergebnisse der periodischen Kontrollen, der Flugkontrollen sowie einen Plan der Obstanlage mit der Anordnung bzw. der Art und Weise der Kontrollen

- die Pestizidanwendungen: Insektizide, Akarizide, Fungizide, Wachstumsregler und Herbizide, mit Angabe der Anwendungstermine, der Konzentration und der verbrauchten Spritzbrühmenge
- die Düngung (Datum, Art des Düngers, Aufwandmenge) und die wichtigsten angewandten Kulturmassnahmen einschliesslich der Angaben über die Ernte.

Gegebenenfalls kann der Betreuer einer Obstanlage aufgefordert werden, seine Kontrollergebnisse zeitweise oder regelmässig der regionalen technischen Koordinationsstelle zu übermitteln.

#### C. Forderungen an die nationalen oder regionalen Forschungs- und Beratungsorganisationen

Um die Obstbauern und die Vereinigungen von Obstbauern, die integriert produzieren, zu fördern und zu sichern, dass die Anwendung dieses Verfahrens gut funktioniert, werden von den nationalen oder regionalen Forschungs- und Beratungsorganisationen die folgenden Leistungen erwartet:

1. Ausführung von Untersuchungen mit dem Ziel, ein den regionalen ökologischen Bedingungen angepasste System der integrierten Pflanzenproduktion zu entwickeln
2. Die fachliche Ausbildung durch Kurse und allgemeine Informationen, die allen Obstbauern der Region eine integrierte Pflanzenproduktion ermöglichen, sofern sie die oben erwähnten Richtlinien einzuhalten bereit sind
3. Die Betreuung von Beispielsanlagen, um die Richtigkeit der empfohlenen Methoden nachzuweisen und die damit erzielbaren Ergebnisse zu zeigen. Diese Versuchstätigkeit sollte wenigstens 3 Jahre dauern und sich auf rund 10 für die betreffende Region repräsentative Anlagen erstrecken

4. Bildung einer Spezialistengruppe für die periodische Überwachung der Obstanlagen und der Kontrolle der Fruchtqualität vor der Ernte
5. Die Einrichtung eines Systems zur Kennzeichnung der produzierten Früchte und zur Kontrolle der gekennzeichneten Früchte beim Verkäufer.

Die nationalen bzw. regionalen Richtlinien, die diese hier vorliegenden SPEZIELLEN RICHTLINIEN vervollständigen und präzisieren, müssen von einer nationalen oder regionalen Institution einer dafür eingerichteten Kommission der IOBC/WPRS zur Anerkennung vorgelegt werden.

Groupement des arboriculteurs lémaniques pratiquant les techniques intégrées (GALTI)

(Vereinigung der Obstbauern des Genfersee-Gebiets, die integrierte Pflanzenproduktion betreiben)

---

Auszug aus der Satzung

---

Kapitel I: Titel, Sitz, Dauer, Ziele

**Artikel 1:** GALTI ist eine berufliche Vereinigung, deren Mitglieder die für die Anwendung integrierter Techniken notwendigen Kenntnisse erworben haben und die wünschen, diese anzuwenden und zu verbessern.

GALTI ist eine Vereinigung im Sinne des Artikels 60 ff. des Bürgerlichen Gesetzbuches der Schweiz. Sie ist in regionale Sektionen aufgeteilt, die sich selbst organisieren und finanzieren.

Der Sitz ist das Büro des Obstbauverbandes (OAP) des Kanton Vaud in Lausanne.

Die Dauer der GALTI ist unbestimmt.

**Artikel 2:** Die GALTI hat zum Ziel

- a) alle Massnahmen zu unterstützen und zu koordinieren, die für die Anwendung jener pflanzenbaulichen Techniken förderlich sind, die sich günstig auf die Erzeugung von Tafelobst optimaler innerer Qualität auswirken
- b) sich im Rahmen seiner Möglichkeiten an den Versuchsarbeiten des amtlichen Dienstes zu beteiligen, um die besten Pflanzenbaumethoden zu ermitteln, die mit den landwirtschaftlichen, hygienischen, öko-

logischen und ökonomischen Forderungen im Einklang stehen

- c) die Erfolge solcher Arbeiten auf wirtschaftlichem Gebiet auszunützen.

**Artikel 3:** Die Mittel zur Erreichung der in Artikel 2 genannten Ziele:

- a) enge Zusammenarbeit mit den amtlichen Dienststellen und den Organisationen, die dieselben Ziele verfolgen
- b) Planung der Tätigkeit gemäss den Richtlinien der Internationalen Organisation für biologische Schädlingsbekämpfung - Sektion Westpaläarktische Region (IOBC/WPRS) im Rahmen der schweizerischen Gesetzgebung
- c) Information der Schweizerischen Zentrale für Obstbau über die Entwicklung der Tätigkeit der GALTI, um die Verbindungen und Informationen auf Bundesebene zu gewährleisten
- d) Mitarbeit am Unterricht in den integrierten Techniken für Anfänger und Fortgeschrittene
- e) Aushändigung der Bescheinigung über erworbene und nachgewiesene Kenntnisse der integrierten Techniken an Berater und Obstbauern
- f) Aushändigung der jährlichen Bewertung der Fruchtqualität an
  - die Erzeuger, sofern sie GALTI-Mitglieder sind
  - Betriebsleiter von Obstanlagen, die ständig unter der Verantwortung eines GALTI-Mitgliedes stehen.

Diese Bewertungen betreffen nur die Parzellen, in denen die von der GALTI geforderten Ergebnisse erzielt wurden.

### Kapitel III: Organisation, Aufnahmebedingungen, Finanzen

Artikel 9: Die Organe der GALTI sind:

- 1) die Hauptversammlung
- 2) das Komitee
- 3) die technische Kommission
- 4) die Kassenprüfer

Artikel 12: Die technische Kommission

Die technische Kommission setzt sich zusammen aus je einem Delegierten aus jeder regionalen Sektion, der alle 3 Jahre bestimmt wird, sowie je einem ständigen Vertreter mit beratender Funktion des Obstbauverbands des Kanton Vaud und der Eidgenössischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Changins.

Diese Kommission kann entsprechend der Arbeiten und Aufgaben erweitert werden, die für die Verfolgung der in Artikel 2 genannten Ziele notwendig sind. Der Vorsitzende und ein Mitglied des Komitees gehören zur technischen Kommission (siehe Art. 11)

Die technische Kommission tritt nach eigenem Entschluss oder auf Verlangen des Komitees zusammen um

- a) die Richtlinien für die Anwendung integrierter Techniken auszuarbeiten oder anzunehmen
- b) in Übereinstimmung mit dem Komitee die jährliche Tätigkeit der GALTI auszuarbeiten und zu planen
- c) zusammen mit der SVA die technische Unterstützung der regionalen Sektionen und deren Mitglieder bei ihrer Arbeit zu organisieren
- d) sich zu bemühen, neue Schüler mit den erforderlichen Voraussetzungen zur Teilnahme an den dreijährigen Kursen für integrierte Techniken ausfin-

dig zu machen

- e) die Kurse für die Weiterbildung der Mitglieder zu organisieren
- f) die Hefte vorzubereiten, in denen alle Massnahmen für jede Parzelle der Obstanlage mit Datum eingetragen werden müssen, die aus genau bekannten Gründen (Bodenuntersuchungen, faunistische Ermittlungen, physiologischer Zustand der Bäume usw.) ausgeführt wurden
- g) die technische Information zu unterstützen, insbesondere durch ein internes Informationsblatt der GALTI
- h) die Versuchsparzellen vorzuschlagen, in welchen die integrierten Produktionstechniken weiterentwickelt werden sollen, um für jede Sorte bzw. jedes Anbaugebiet brauchbare Anhaltspunkte zu erhalten
- i) jährlich die Qualitätskontrolle in den Obstanlagen zu organisieren
- j) die Aufzeichnungen aus den integrierten Techniken benützenden Obstanlagen zu überprüfen und in Zweifelsfällen einen Bericht darüber für die Hauptversammlung vorzubereiten, nachdem der zuständige Berater, der Delegierte der Region und der betreffende Betriebsleiter gehört wurden
- k) der Hauptversammlung in Übereinstimmung mit dem Komitee die Aufnahme oder den Ausschluss von Mitgliedern vorzuschlagen
- l) zusammen mit dem Komitee über eventuelle Änderungen der Satzung oder die Auflösung der GALTI zu beraten

Der Vorsitzende: Olivier Gonvers  
Lausanne, 24. Januar 1977

Der Sekretär: J.L. Semoroz

Beispiel für eine regionale Richtlinie (Richtlinie III)  
für integrierten Pflanzenschutz im Apfelanbau 1977\*

---

G.A.L.T.I. - Vereinigung der Obstbauern des Genfer-See-Gebiets,  
die den integrierten Pflanzenschutz anwenden

---

Diese Richtlinien wurden entsprechend Artikel 1, 2, 3 und 12  
der Satzung der GALTI erstellt

Bedeutung der technischen Kommission

Die Delegierten sind in der technischen Kommission die Sprecher  
für die Gruppen und haben die Aufgabe der technischen Beratung.  
Allein verantwortlich für die Entscheidungen in seiner Obst-  
anlage ist der Betriebsleiter.

Im Rahmen der Anwendung integrierter Verfahren verpflichtet sich  
der Obstbauer, in seiner Pflanzung die von der GALTI empfohlenen  
integrierten pflanzenbaulichen Massnahmen auszuführen, um die  
erforderliche innere und äussere Qualität der Früchte zu erzie-  
len.

Aufstellung der Mindestfordernisse

1. Pflanzenschutz

1.1. Regelmässige Kontrollen

Die Kontrollen sind nach den Angaben in Broschüre 2 der  
IOBC/WPRS durchzuführen:

- im Winter - Kontrolle der Wintereier der Spinnmilben (mit Prismenlupe), Aufstellung eines Pflanzenschutz-Grundpro-

---

\* Diese Regionalen Richtlinien sind noch im Versuchsstadium und noch nicht auf nationaler schweizerischer Ebene anerkannt

- gramms für jede Parzelle
- vor der Blüte - Visuelle Kontrolle der Blattläuse, der Frostspannerraupen, der Schalenwickler usw.
  - nach der Blüte - Visuelle Kontrolle der Blattläuse und Spinnmilben, Klopftproben zur Kontrolle der Eulenraupen
  - im Sommer - a) Apfelwickler: Flugkurve auf Grund von Pheromonfallenfängen; Kontrolle der Einbohrstellen zur Bestimmung des Bekämpfungsbeginns; bei fröhlem Auftreten der 1. Generation: Wellpapperinge  
 b) Apfelschalenwickler (Capua): Flugkurve auf Grund von Pheromonfallenfängen; wenn nötig: Kontrolle der Triebspitzen im Juli und später der Früchte  
 c) Spinnmilben: Regelmässige Blattkontrollen

## 1.2. Pflanzenschutzmethoden

- a) Der Begriff der "wirtschaftlichen Schadensschwelle" ist die Grundlage aller Pflanzenschutzmassnahmen.
- Die Anwendung der wirtschaftlichen Schadensschwelle kann auch im Sinne einer Populationsbegrenzung zur Steuerung des Schädlingsauftretens erfolgen (Beispiel: Frühe Bekämpfung der 1. Apfelwicklergeneration, um Behandlungen mit breitwirkenden Präparaten am Ende des Sommers zu vermeiden, oder: Bekämpfung der Schädlinge mit biotechnischen Methoden bei niedrigeren Populationsdichten).
- b) Gegen die Schadorganismen, die normalerweise die wirtschaftliche Schadensschwelle überschreiten können, dürfen nur die in beigefügter Tabelle \* enthaltenen Präparate benutzt werden.
- c) Zwischen Blüte und Ernte sind höchstens 3 Insektizid- und 1 Akarizidbehandlung erlaubt. Der Abstand der Be-

---

\* siehe im französischen Text

handlungen zur Ernte soll so gross wie möglich sein.

- d) Bei der Schalenwicklerbekämpfung (Capua) soll eine Bekämpfung der Herbst-Generation generell unterbleiben. Deshalb ist die Sommergeneration sorgfältig zu beobachten und notfalls bei einer Bekämpfung im Juni/Juli ein Präparat zu wählen, das auch gegen den Apfelwickler wirkt.
- e) Wenn es möglich ist, die Behandlung auf die Ränder oder einen Teil einer Obstanlage zu beschränken, so gilt dies dann nicht als Behandlung, wenn die behandelte Fläche kleiner als 20 % der Gesamtfläche ist.
- f) Bei der Anwendung von Fungiziden müssen die Wetterbedingungen, die ihren Einsatz rechtfertigen, berücksichtigt werden und nach Möglichkeit sind Mess- oder Warngeräte zu benutzen, die das Infektionsrisiko anzeigen.  
Die Bekämpfung des Spätschorfs und der Lagerkrankheiten muss vernünftigerweise schon im Juli und August erfolgen. Dabei sind, soweit schon verfügbar, die wirtschaftlichen Schadensschwellen zu berücksichtigen.
- g) Überdosierungen von Pflanzenschutzmitteln müssen unter allen Umständen vermieden werden. Die Verwendung von Wachstumsreglern für kosmetische Zwecke oder zur Beschleunigung des Blattfalls ist nicht erlaubt.
- h) Wenn spezielle und gerechtfertigte Gründe für eine Abweichung von dieser Richtlinie vorliegen, hat der Produzent seinen Fall stets dem Delegierten seiner regionalen Gruppe zur Prüfung vorzulegen, der zur Entscheidung noch ein anderes Mitglied der Gruppe bezieht.

## 2. Die gelenkte Düngung

Auf Grund der Ergebnisse neuerer Bodenanalysen (Boden und Unterboden) wird ab Sommer 1977 für alle GALTI-Mitglieder ein Düngungsplan erstellt.

Alle Mitglieder, die keine neueren Ergebnisse von Bodenuntersuchungen haben, verpflichten sich, noch in diesem Sommer Bodenproben zu entnehmen.

Die Stickstoffdüngung muss dem Wuchs des Baumes angepasst sein (Sorte und Unterlage), ebenso dem Ertrag des vergangenen und dem Fruchtansatz des laufenden Jahres.

## 3. Schnitt, Ausdünnung und Ernte

Schnitt und Ausdünnung müssen (zusammen mit der Düngung) ein gutes physiologisches Gleichgewicht des Baumes bewirken, ebenso eine ausreichende Färbung und gute Voraussetzungen für die sorteneigene Lagerqualität.

Die Wahl des Pflücktermins richtet sich nach der Sorte, der Unterlage und dem Blatt-Fruchtverhältnis.

## 4. Aufzeichnung der ausgeführten Arbeiten

Mindestens die folgenden Angaben sind in das für jede Parzelle zu führende Heft einzutragen:

- Allgemeine Beschreibung der Parzelle
- Ergebnisse der Schädlingsüberwachung und der Fallen
- Massnahmen zum Pflanzenschutz und zur Ausdünnung
- Plan zur Ausgleichsdüngung (für 1977 fakultativ)
- Tatsächlich ausgebrachte Düngung (Datum und Menge)
- Berechnung (Datum und Menge in mm)

- Unkrautbekämpfung (Präparat und Datum)
- Erntetermine

Die Qualitätskontrolle in der Obstanlage wird in den Parzellen  
der Mitglieder der Vereinigung laufend ausgedehnt.

Technische Kommission der GALTI

P. Blanc                    J.-L. Semoroz  
Präsident                    Sekretär

Lausanne, März 1977



International Organization for Biological Control of Noxious  
Animals and Plants - West Palaearctic Regional Section -

---

**Integrated Plant Protection — a Road to an Ecosystem-orientated Plant Production**

Statement on Plant Protection and Production in the Future

---

At Ovronnaz (Switzerland) in July 1976 a group of 5 scientists tried to formulate guidelines desirable for plant protection in the future. It became clear that plant protection could not be regarded in isolation, but should be examined in the overall context of production, marketing, the industry and the consumer.

Present-day production methods are orientated to maximum productivity by increasing industrialization. Confronting this conception, based on increasing yield, alternative methods should be more concerned with product quality and with the ecosystem as a whole.

## Introduction

---

Thoughts on present and past shortcomings in crop protection and on developments which should be encouraged to secure a better relationship between man and his biophysical and sociocultural environment were exchanged last year within a group of well-known biologists. This exchange of views was not meant to be of a philosophical nature but aimed at searching for practical schemes based on a careful study of technologies having proven approach, taking into account economics in the face of ecological and toxicological requirements; it constitutes, accordingly, a follow-up to the 1972 World Conference on the Environment held in Stockholm.

When considering the trend increasingly followed towards production maximization, it appears that extreme monoculturing, reduced tillage, use of high yielding genetically uniform varieties and increased use of fertilizers are creating many new crop protection problems which remain partly unresolved and impose increased reliance on chemical technology. In the long run, such exploitation becomes uneconomic and dangerous. In several developing countries, restrictions in crop diversification have already entailed serious drawbacks.

Since, under these conditions, crop protection can become an economically unbearable factor, which brings as a corollary increased disruption of the ecosystem and resistance as well as toxicological problems, provisions have to be made to secure not only integrated protection systems based on economic thresholds,

but, in a further step, integrated crop production patterns which are characterized by the optimal and harmonized use of production elements. The trend to be followed for rational and safe plant production, as described in the present document, is strongly supported by IOBC.

G. Mathys

Secretary-General IOBC, global

Vice-President IOBC/WPRS

---

## Contents

---

1. Present-day situation
2. Dangers inherent in present-day agricultural production methods
3. Integrated plant protection, its role in an ecosystem orientated food production system
4. Possibilities for future development

---

The following appendices are included:

---

- App. 1: Programmes, recommendations and requirements for integrated control given by International Organizations
- App. 2: A diagram of the evolution of plant protection methods
- App. 3: Some requirements for integrated plant protection and for the ecosystem-orientated production of foodstuffs
- App. 4: The consumer and marketing in relation to pesticide-and energy-investment
- App. 5: Pesticide production and sales 1961 - 1974
- App. 6: Cost-benefit analysis in orchards where integrated control is practised
- App. 7: Reduction in pesticide use in orchards where integrated control is practised
- App. 8: Energy consumption in agriculture
- App. 9: Addresses

## 1. Present-day situation

We are living in a world gathering from increasing population growth, diminishing natural resources and growing disturbances. Mankind seems to be on a course which is contrary to nature and threatens its existence. The signs of an irreversible process and technological collapse are manifold, appearing in national and international crises. Management of such crises through short-term, traditional measures is plainly proving unsuccessful.

In many countries of the world the character of the economy is such that the general tendency of rising economical growth and profit is linked to continually higher costs for redressing secondary problems, e.g. medical attention, substructural difficulties, which is taking a heavy toll and is stressing the natural capacity for regeneration in many regions in the word. In a recent study in the U.S. it was shown that crop losses to pests and diseases are continuously increasing notwithstanding rising usage of pesticides. It becomes more and more evident that middle to long term ecological perspectives and considerations imply, of necessity, economical commitments. There is now a pressing need to produce not against nature for short-term benefit of mankind, but in harmony with nature to guarantee survival. Such considerations are of the utmost importance for the future of agricultural production. They require new procedures that, instead of admitting of maximum production guarantee optimal production respecting economical, ecological and toxicological requirements. Integrated plant protection is a step in this direction; ecological and chemical methods to avoid losses are linked together (integrated) in such a way that the control potential inherent in the agricultural environment favours both grower and consumer.

Nowadays the willingness to accept an ecological orientation in the progress of civilisation can be noticed in many places:

- Sceptical of a purely technological civilisation Youth is asking for new forms of agricultural production
- farmers are getting satisfactory yields with unconventional methods
- politicians are asking for new standards to guide their actions
- committees of international political organisations are starting to outline ecological requirements.

In this general search for new values to harmonize the requirements for Man and Nature, agricultural research should provide guidelines for the future, not only in terms of agricultural production. Integrated plant protection is a practical start towards implementing new values and should become an essential part of future plant production practices.

## 2. Dangers inherent in present-day agricultural production

Chemical plant protection has helped modern technological agriculture to attain an important increase in yields since the 1940's and has led to optimism which, at least initially, led to disregard of hygienic, ecological and economic disadvantages. The first set-back was when many insects became resistant to pesticides and when damage was caused by organism which previously were of minor importance. The first reaction to these problems was to increase the number and frequency of use of pesticides. The continuous production-rise in the chemical industry (biocides, mineral fertilizers) has continued unabated. The world-wide introduction of high yielding varieties, often more sensitive to insect pests and diseases than older varieties, has increased this trend towards greater use of chemicals, including chemical herbicides such that for new crop varieties, resistance

to herbicides has been recommended as an important goal in plant breeding.

The expanse of monocultures without crop rotation, sensitive high-yield varieties demanding high mineral fertilization, especially nitrogen, and continuing pressure for maximum yields has decreased traditional cattle framing so creating problems of humus deficiency and soil structure. It is clear that agricultural production is becoming increasingly dependent on the expensive and energy-consuming utilisation of mineral fertilizers, pesticides, machinery and energy (fuel, electricity). In developing countries where "green revolution"-programmes were attempted, there were serious failures. Frequently in the end, the high costs of seed, mineral fertilizers and increasing use of pesticides could not be met. This evidence implies that the world food scarcity cannot be solved by such methods. It has become evident also that, in tropical environments sensitive to ecological disturbances, set-backs can have very serious consequences and, for this reason, technological progress in developing countries should be monitored by ecologists rather than by "agro-businesses".

### 3. Integrated plant production and ecosystem-orientated food production

From dependance on chemical control in an industrial agriculture, a "green evolution" is needed towards ecosystem-orientated production. This goal is a long way off, and can only be reached via a series of intermediate steps. Blind chemical control which is now the rule has to evolve towards control focused on particular, damaging organism with maximal restriction of pesticide-use based on forecasting and damage assessment, and the introduction of more biological and biotechnical methods. Integrated plant protection consistently follows these principles:

all economically, ecologically and toxicologically defensible methods will be applied to keep damaging organisms below economic damage levels whilst conscious exploitation of natural control factors is emphasized (simplified FAO definition used by IOBC/WPRS).

Ideally, the farmer should know, in cooperation with his advisers all the essential natural factors of his "agro-ecosystem" or more exact: his ecosystem-orientated agricultural business) and harmonize these factors in such a way that one-sided and, in the end, damaging elements in production are omitted. The culminating point in production according to ecological standards would then be reached.

The realisation of such a production system cannot be brought about by revolutionary changes. The necessary longterm research, large-scale field trials, careful training and probalby changes in marketing will raise opposition from those who profit by the present, failure-prone development. We realise when we emphatically demand ecological goals in agricultural production, that these will not be quickly attented. However, the present forms of mass-chemical control could be slowed down relatively soon in some agriculture systems (e.g. in orchards and glasshouses) by integrated plant protection. Throuhg this method the farmer will be able to opt for ecology-favourable, poison- energy and cost-saving methods of production which also give long-term economic guarantees. At present it is important that the principles of integrated plant protection, already applied in individual cases, should be brought into more general agricultural practice.

The break-through to ecosystem-orientated plant protection (as well as animal breeding) needs collaboration between many insti- tutes and groups, and also new orientation of agro- and business- economies. It is important to strengthen funds of the official

agricultural advisory service enabling them to follow ecological principles, based on science, rather than relying solely on advice from industry, also private enterprise, should create consumer organizations. Stimuli for the marketing of products from ecosystem-orientated agriculture (such as labels, special sales-houses etc.) could then be effective. The alternatives which we therefore recommend demand an agricultural orientation in common to advisers, producers, as well as consumers, where crop production, of necessity, will save on energy, including pesticides and mineral fertilizers. In this manner agricultural production could involve less risks, guaranteeing a long-term economical stability. This approach would be worthwhile even if it only led to a less undesirable impact on the environment.

It is hardly to be expected that either individual European countries, or the EEC or the OECD will undertake a coordinated effort at the same scale as the Integrated Control Programme in the USA has at its disposal. Within the framework of a collaborative programme, covering much of the USA, control programmes on cotton, soya, lucerne, fruit production etc. have been developed and tried out on a large scale since 1972. Likewise some warning and advisory systems have been established which make it possible to give farmers fast, detailed and regionally differentiated information. This development was caused by the fear that the chemical control armoury against damaging organisms soon could become blunted. Indeed, world-wide, the number of pesticide-resistant species has increased in the last 8 years by 60 % to 364. In the USA, due to severe rules applied by the Environmental Protection Agency few new pesticides are to be expected in the near future. In the USSR there is a similar situation.

In Europe the promotion of ecological methods in agricultural production should not be delayed any longer, some have already

been developed by research and could be made ready for use in practice; for example

- application of Trichogramma to control Ostrinia nubilalis in maize and other noxious insects,
- introduction of Typhlodromus to control spider mites in orchards,
- use of pheromones (sex odours) for the control of codling moth, leaf rollers and other insects,
- application of juvenile hormone analogues to control leaf rollers, suckers and aphids etc.,
- application of a granulosis virus (a specific disease) to control codling moth,
- development of more or less selective pesticides which are relatively less poisonous for beneficial insects (dimilin, pirimicarb),
- improvement of warning systems and their extension to all important crop systems,
- exploitation of indigenous natural enemies to limit the populations of harmful organisms,
- breeding of new crop varieties which are tolerant or resistant to disease or insect damage.

Already many of these methods have been tried out successfully on a large scale. They were developed mostly without great expenditure, in contrary to the development of a single pesticide where development costs can be estimated at 20 to 25 million DM. Without support by state authorities or international agencies however these measures will not be put into practice or will establish very slowly.

Support has to be given also to the urgently needed advisory services for farmers with regard to ecosystem-orientated foodstuff production which has already in some countries within the framework of integrated plant protection.

The improvements in the advisory service and in training, as well as the general introduction of integrated plant protection methods, involving close cooperation between agricultural professional federations (cooperatives etc.), state research institutes and advisory bodies for integrated plant protection is highly important, as examples indicate.

Naturally a change in methods cannot be brought about overnight. The new methods should be experimented and further developed on model farms, especially on state experimental farms. One can be sure that farmers will adopt economically favourable methods and that the general public will recognize the farmer and forester as practising ecologists. Consideration for and the importance of the agricultural professions will be enhanced by this ecological re-orientation.

#### 4. Possibilities of future development and change in agricultural politic

Without effective support by the public, especially by consumers and their organisations, the recommended reforms cannot be implemented. A change, or a rationalisation, of consumer wishes has to be brought about by objective information. We request all publicity media to support the proposals which we are proposing. The authors of this declaration will always be prepared to give more information as required.

An eco-political balance has to be struck especially between the production goals of agriculture and the agricultural chemical and machinery industry. The industrial suppliers to agriculture can only accept their responsibility to the safety of the environment subordinating their personal short-term interests to ecological laws. In the end this will be the stimulus for an ecological re-orientation of industrial production which will be different, but also longer-lasting than at present. Opposition

between the interests of integrated, or ecosystem-orientated agriculture and those of a far-sighted industry will appear to be unfounded. The implementation of an integrated production technology necessarily calls for an engagement of the responsible governmental agencies and certain readjustments of market structures.

For various reasons including energy losses resulting from long transports, necessity of harvesting crops prior to their maturity, limitations in the number of varieties, danger of overproduction, marketing structures in which the distance between production and consumption is limited facilitates the introduction of proposed crop protection systems. Although these ideal conditions are not readily met, the countries, taking advantage of advice from international organizations, should examine to what extend this approach can be secured.

Thus, an agriculture which takes into consideration the ecological requirements requires a new type of a global scientific, economic and political orientation. The proposed strategy concerns all agricultural and forestry production branches throughout the world. It should therefore find its concretisation for the sake of humanity in technologically most advanced countries as well as in developing countries.

Although the proposed changes shall not solve all problems likely to engender the mentioned crisis, they, nevertheless constitute a logical trend towards conciliating economic requirements with the need for safeguarding man and his environment.

International Organization for Biological Control

Westpalaearctic Regional Section

G. Altner, M. Baggiolini, G. Celli, F. Schneider, H. Steiner

Appendix 1: Literature on programs, recommendations and  
resolutions of international organizations for  
integrated plant protection

FAO: The development and application of integrated pest control  
in agriculture.- Formulation of a cooperative global pro-  
gramme. - FAO Rome, AGP: 1974/M8

EWG: Methoden der integrierten und biologischen Schädlings-  
bekämpfung in der Landwirtschaft.- Bedingungen und Möglich-  
keiten ihrer Entwicklung. - Hausmitteilungen über die Land-  
wirtschaft 149, April 1975

EWG: La production de fruits et légumes répondant à des critères  
de qualité gustative. - Informations internes sur l'agri-  
culture 169, Dez. 1975

EWG: Umweltprogramm 1977-1981. - Bulletin der Europäischen Ge-  
meinschaften, Beilage 6/1976

EPPO: Good agricultural practices (in: Usage of some selected  
pesticides). - EPPO-Publ.Series B no.79, 1975

NAS (L.J.Carter): Pest Control: NAS Panel Warns of Possible  
Technological Breakdown. - Science 191, 1976, 836-837

Resolution of the VIIIth international Plant Protection Congress,  
Moscow, August 22-26, 1975. (Punkt 1 - 11 der Conclusions  
and Recommendations)

## Appendix 2

fills the require- ments of			
	economy	ecology	toxicology
<b>Appendix 2: The evolution of plant protection methods (Information flow represented by arrows)</b>			
<b>1. Blind chemical control</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>general, schematic und routine applications of the most potent pesticides</li> </ul>	● ooo	○ ooo	■ □ oo
<b>2. Chemical control based on advice</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>application of usually broad spectrum pesticides after consultation with an advisory service</li> </ul>	■ □ oo	■ ooo	■ □ oo
<b>3. Specific control</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>introduction of the concept of the "economic threshold levels"</li> <li>application of pesticides with few secondary effects</li> <li>protection of beneficial organisms</li> </ul>	■ ■ ■ o	■ ■ ooo	■ ■ oo
<b>4. Integrated plant protection</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>like specific control</li> <li>integration of biological and biotechnical methods and measures inherent to plant production</li> <li>chemical control strongly regulated</li> </ul>	■ ■ ■	■ ■ o	■ ■ o
<b>5. Integrated agricultural production</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>like integrated plant protection</li> <li>observance, integration and exploitation of all positive factors in the agro-ecosystem according to ecological principles</li> </ul>	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■

Appendix 3: Some requirements for integrated plant protection and ecosystem-orientated production of foodstuffs

1. Research

- a) Development of more biological and biotechnical protection and control methods, at first for the most important crops, later on for all crops
- b) Deduction of other economic injury-levels, for damaging animals, disease and weeds
- c) Development of economically satisfactory crop production measures which need less pesticides, e.g.
  - 1. healthy rotation of crops
  - 2. adequate soil management in view of safeguarding its productive potential
  - 3. fertilizer application as needed for plant resistance and good quality of the products
  - 4. choice of plants, varieties, seed- and harvest-times, adapted to the cropping systems.
- d) Breeding of new, damage-resistant varieties with optimal food value and regulation of this requirements by approbation-offices. High yield should not be the only criterion
- e) Development of very selective or selectively acting pesticides, which guarantee control with less disturbance to the environment
- f) Expansion of forecasting and warning systems appropriate for individual local conditions
- g) Improvement of pest control machinery, which helps to diminish the amount of pesticide and to limit unrequired dispersion in the soil and atmosphere
- h) Furtherance of local and international interdisciplinary collaboration necessary for the realisation of an ecosystem-orientated production.

## 2. Experimentation

- a) Examination in practice of all methods developed by research
- b) Introduction of all known methods of integrated plant protection, or ecological production, at experimental farms

## 3. Practical application

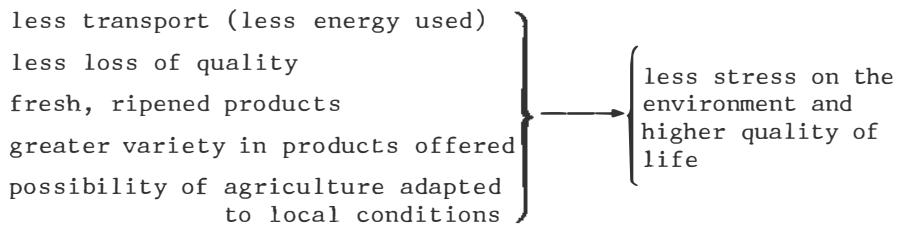
- a) Simplification of observation and application methods so that they can be applied easily by the farmer
- b) Introduction of integrated plant-protection and ecosystem-orientated methods of agriculture as subjects on the curricula of Universities, Agrotechnical Schools and Vocational schools
- c) Efficient development of the advisory services
- d) Sufficient information to farmers on all matters concerning ecosystem-orientated agriculture
- e) Creation of new, if possible decentralized, marketing points
- f) state measures to support ecosystem-orientated agriculture.

## 4. Information to the public about the necessity of ecosystem-orientated agriculture and the requirements thereof.

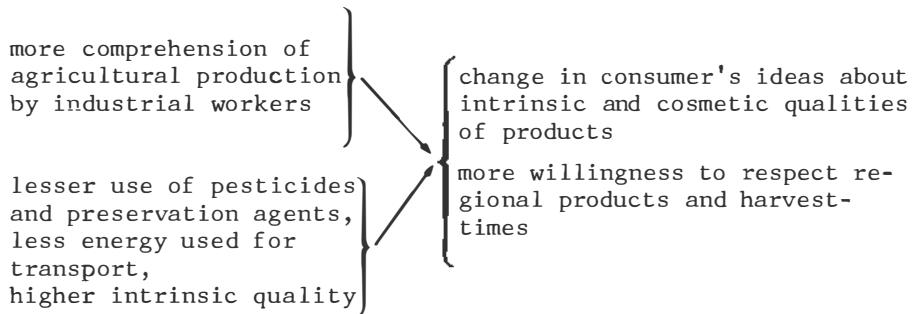
Appendix 4: Consumer and marketing relation to pesticide-  
and energy-expenditure

---

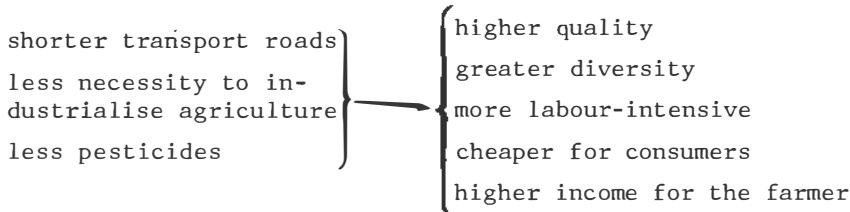
Decentralization of markets:



Communication between markets and consumers:



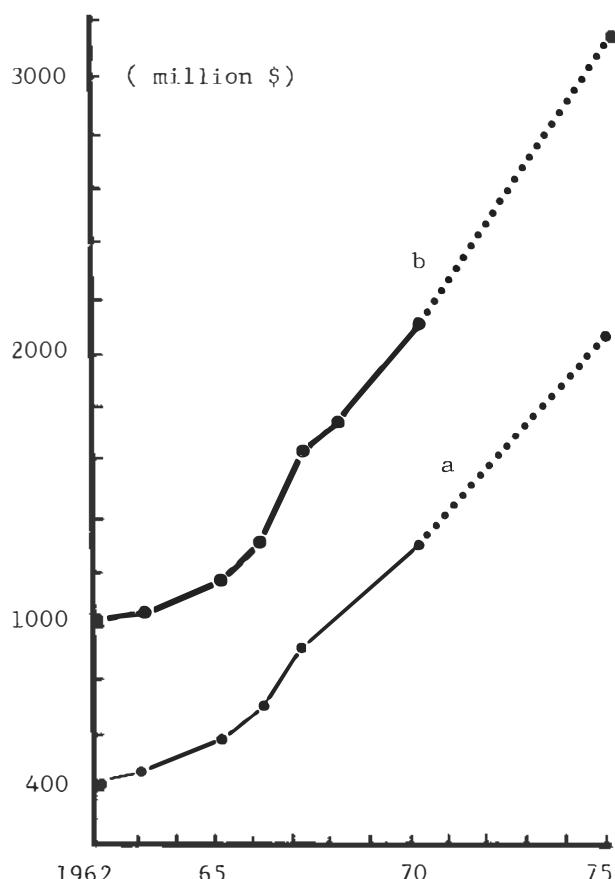
Sales on the farm:



Appendix 5 : Pesticide sales in the United States (exports included)

Pestizidverkauf in den Vereinigten Staaten (einschliesslich der Exporte)

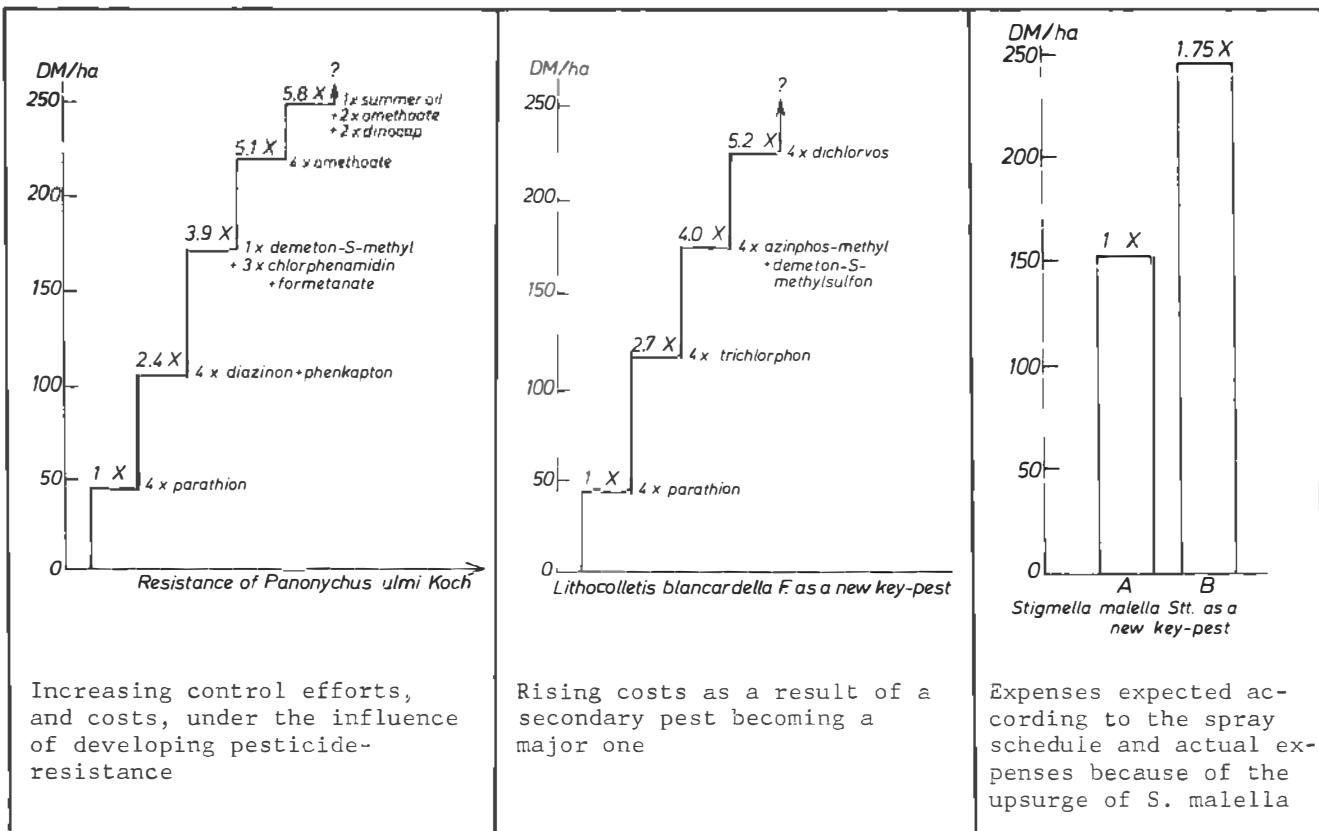
Evolution de la courbe des ventes de pesticides aux Etats-Unis, y compris les exportations



- a) Sales at manufacturers' prices      b) Sales at consumer prices  
 Verkauf nach Fabrikpreisen      Verkauf zu Verbraucher-  
 Vente (prix de fabrication)      preisen  
 Vente (prix de vente)

(after: Neumeyer et al., 1969:39 from G. Mathys, 1970)

Appendix 6: Rising costs as a result of pesticide-resistance and secondary pests



Increasing control efforts, and costs, under the influence of developing pesticide-resistance

Rising costs as a result of a secondary pest becoming a major one

Expenses expected according to the spray schedule and actual expenses because of the upsurge of *S. malella*

after H. Steiner: Cost-benefit Analysis in Orchards where Integrated Control is Practised, EPPO-Bull. 3(1):27-36(1973)

Appendix 7: Reduction of the expenditure of pesticides in integrated plant protection systems in apple growing related to conventional plant protection

---

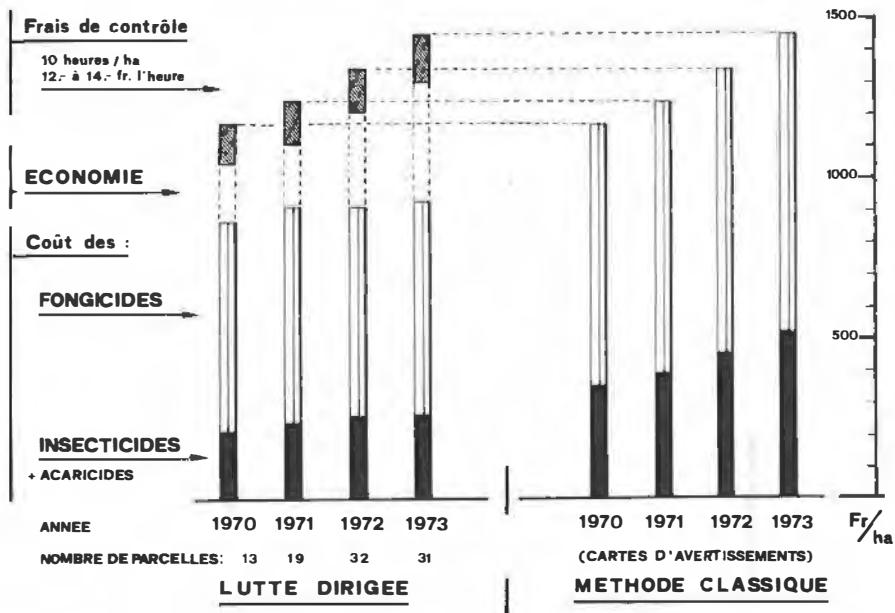
Southeastern France	1970-1972	27 %
Western Switzerland	1972-1975	27,5 %
Southwestern Germany	1974-1976	28 %

Reduction of chemical treatments in apple orchards with integrated plant protection in Baden-Württemberg (Southwestern Germany) related to orchards with conventional plant protection

---

	1975	1976
Fungicides	21 %	28 %
Insecticides and acaricides	55 %	20 %

## Appendix 7a

Comparaison des coûts des produits antiparasitaires

Les frais de contrôles périodiques effectués dans les parcelles de lutte dirigée sont largement compensés par des économies de coûts de traitement.  
Vergers de Suisse romande, 1970-1973.

Pflanzenschutzmittelkosten

in Parzellen mit "gezielter Bekämpfung" und in Parzellen, die nach Warn- dienstmeldungen behandelt wurden. Die Überwachungskosten in den Parzellen mit "gezielter Bekämpfung" sind durch geringeren Pflanzenschutzmittel- verbrauch ausreichend kompensiert.

Obstanbau der Westschweiz, 1970-1973.

Comparison of pesticide costs.

The costs of periodical monitoring in plots of integrated control are widely compensated by the reduced costs for pesticide treatments.  
Orchards of the French part of Switzerland 1970-1973.

Costi dei prodotti antiparassitari

in parcelli di "lotta guidata" e in parcelli condotte secondo il metodo classico. Le spese dei controlli richiesti dalla lotta guidata sono largamente compensate dalle economie dei costi di trattamento.  
Frutteti della Svizzera romanda, 1970-1973.

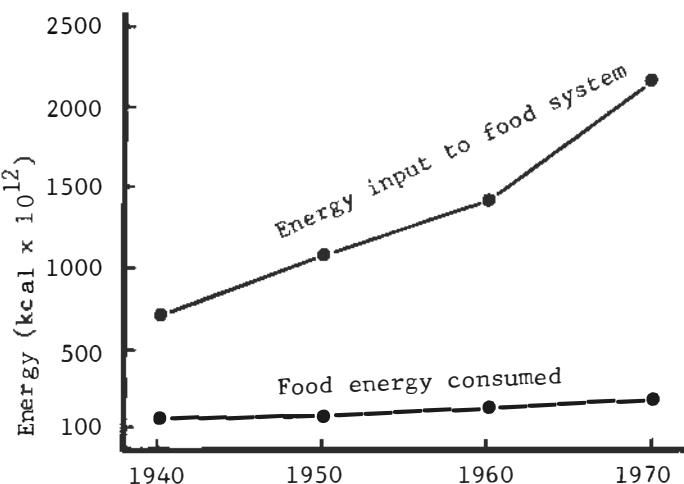
Appendix 8: Energy use in production of foodstuffs

---

a) Energy use in the U.S. food system

Cultivation	24 %
Storing, procession, distribution	54 %
Refrigeration, cooking	22 %

b) Energy use in food system, 1940 through 1970, compared to the caloric content of food consumed



( a ) and b ) after Steinhart and Steinhart, 1974)

c) Energy consumption for the production of

1 kg N-fertilizer	19 000 kcal
1 kg Herbicide (MCPA)	110 000 kcal
Tractors	$2,65 \times 10^{12}$ kcal pro hp

(after: Huber, 1976)

## d) Energy balance-sheet of corn production (USA) in kcal/acre

	1945	1964	1970
Labour	12 500	6 000	4 900
Machinery and fuel	723 000	1 120 000	1 217 000
Mineral fertilizers	74 600	582 600	1 055 900
Pesticides	0	15 200	22 000
Drying, transport, electricity	62 000	392 000	506 000
others	53 400	65 100	90 200
total	925 500	2 241 900	2 896 200
cornyield	3 427 200	6 854 400	8 164 800
output : input	3,7	3,06	2,82

(after: Pimentel, 1973)

## e) Transport energy in kcal/ton/km and speed of transport

Freighter	30 km/h	50 kcal/t/km
Railway	90 km/h	115 kcal/t/km
Motor-truck	85 km/h	600 kcal/t/km
Airplane	900 km/h	4600 kcal/t/km

(after: Bourladon, 1974)

## f) Food energy in

1 kg wheat	17 MJ*
1 kg potatoes	3,25 MJ
1 kg sugar	16 MJ

(after: Huber, 1976)

\* 1 MJ (Mega-Joule) = 238,8 kcal

Appendix 9 : Addresses of the authors

---

G. ALTNER      Schlosswolfsbrunnenweg 20  
D-6900 Heidelberg

M. BAGGIOLINI Station fédérale de recherches agronomiques  
de Changins  
CH-1260 Myon

G. CELLI      Istituto di Entomologia, Università  
Via Filippo Pe, 6  
I-40126 Bologna

F. SCHMEIDEP    Burgstrasse 7  
CH-8820 Wädenswil

H. STEINER      Landesanstalt für Pflanzenschutz  
Reinsburgstrasse 107  
D-7000 Stuttgart 1

The collaboration of

H.G. MILAIRE    I.N.R.A., Station de Zoologie  
F-78000 Versailles  
for the French version

and the contribution of

P. GRUYNS      Proefboomgaard De Schuilenburg  
Lienden / Netherland  
for the complementary data is acknowledged

Organisation Internationale de Lutte Biologique  
contre les animaux et les plantes nuisibles  
Section Régionale Ouest Paléartique

---

**La protection intégrée, une technique d'appoint, conduisant à la production intégrée**

Déclaration pour la protection des végétaux et la production agricole dans l'avenir

---

En juillet 1976, un groupe de 5 chercheurs s'est réuni à Ovronnaz (Suisse) et a essayé d'esquisser les bases de la protection des végétaux pour les années à venir. Il est apparu que cette protection ne peut pas être étudiée isolément, mais qu'elle doit être considérée conjointement avec la production, le marché, l'industrie et le consommateur.

Les méthodes de production actuelles sont caractérisées par la recherche du rendement maximum, grâce à une industrialisation poussée. Nous confrontons cette forme de production, basée sur la quantité, avec une conception plus écologique qui donne la priorité à la qualité et qui tient compte de l'ensemble des conditions d'existence du monde vivant, y compris de l'homme.

\* \* \* \* \*

## Introduction

---

Préoccupé par les problèmes de plus en plus difficiles auxquels la protection des plantes est confrontée, un groupe de biologistes bien connus s'est livré à la réflexion dont s'est dégagée une orientation vers la production intégrée. La convergence vers cette forme de production qui assure une meilleure harmonie entre l'homme et son environnement biophysique et socio-culturel est envisagée par étapes successives et s'appuie sur les technologies les plus avancées. Il ne s'agit donc pas d'une projection philosophique sur les années à venir, mais bien de la mise en oeuvre de méthodes ayant largement prouvé leur efficacité pratique. Ainsi, les idées exprimées par ces chercheurs sont le fruit d'une analyse réaliste qui tient compte des impératifs économiques, face aux exigences écologiques et toxicologiques ; elle constitue donc un prolongement des résolutions de la Conférence sur l'environnement, qui s'est tenue à Stockholm en 1972.

L'industrialisation croissante de la production agricole caractérisée par la maximisation du rendement s'oriente d'une façon croissante vers la monoculture, le semis direct, l'emploi de variétés à haut rendement dont la base génétique est souvent étroite, et l'emploi massif de fertilisants. Ce sont là autant de facteurs générateurs de nouveaux problèmes phytosanitaires, dont la solution est souvent difficile et requiert un recours accru aux pesticides. Les exemples ne manquent pas où ce genre de cultures protégées par les méthodes chimiques traditionnelles est devenu graduellement non économique et dangereux. A ce propos, il est utile de rappeler que dans plusieurs pays en voie de développement, les limitations artificielles opposées à la diversification des cultures a entraîné de sérieuses déconvenues.

Etant donné que, dans les conditions décrites, la protection des plantes peut devenir un poids économiquement insupportable entraînant en corollaire une dégradation progressive des écosystèmes, ainsi que l'acerbation des phénomènes de résistance et des problèmes toxicologiques, le recours aux systèmes de protection intégrée devient inévitable. Cette technologie est intimement liée aux éléments de production dans le sens que ceux-ci exercent souvent une influence décisive sur la dynamique des populations d'organismes nuisibles et de leurs antagonistes. Il est donc logique d'en tenir compte et de passer, dans une étape subséquente, à la production intégrée où l'ensemble des facteurs en cause sont engagés d'une façon harmonieuse et optimale.

La voie proposée dans ce document doit assurer une production rationnelle et saine ; elle s'inscrit dans la ligne des orientations préconisées par l'OILB.

G. Mathys  
Secrétaire général de l'OILB mondial  
Vice-président de l'OILB/SROP

SOMMAIRE

- I. La situation actuelle.
- II. Les dangers des méthodes de production agricole modernes.
- III. La lutte intégrée, une technologie qui s'inscrit dans le cadre d'une production agricole basée sur le respect des principes de l'écologie.
- IV. Possibilités de développements futurs.

Annexes :

- Ann. 1 Littérature concernant les programmes, recommandations et recherches des organisations internationales relatives à la lutte intégrée.
- Ann. 2 Schéma d'évolution des méthodes de protection des cultures.
- Ann. 3 Propositions pour un programme de développement de la production agricole intégrée.
- Ann. 4 Importance respective de la consommation des pesticides et d'énergie pour le consommateur et le marché.
- Ann. 5 Vente de pesticides aux Etats-Unis de 1962 à 1975.
- Ann. 6 Analyse des coûts-bénéfices dans des vergers où l'on pratique la lutte intégrée.
- Ann. 7 Diminution de l'utilisation de pesticides en lutte intégrée.
- Ann. 8 Utilisation d'énergie pour la production agricole.
- Ann. 9 Adresses des Auteurs.

---

Pour les annexes 1 et de 4 à 9, se référer à la version anglaise.

## I. LA SITUATION ACTUELLE

Nous vivons dans un monde devenant trop étroit en raison de l'augmentation constante de la population, de la diminution des ressources et de la dégradation croissante du cadre de vie. L'humanité s'est engagée dans une voie qui met en danger son existence même, car elle se met en conflit avec la nature. Les signes d'une détérioration irréversible et des dangers de la technologie sont flagrants ; ils apparaissent aujourd'hui sous la forme de crises économiques nationales et internationales, crises qui ne peuvent pas se résoudre en utilisant à court terme les moyens traditionnels.

Dans de nombreux pays, l'économie est caractérisée par une tendance générale vers l'augmentation constante de la production et du profit qu'entraîne l'accroissement des dépenses secondaires dues, entre autres, à la nécessité de compenser les dommages causés à l'environnement et à la santé publique. Il en résulte une surcharge financière des états qui ont tendance à surestimer la capacité naturelle de régénération de diverses régions du globe.

Dans le domaine spécialisé se rapportant à la protection des cultures, une étude récente aux Etats-Unis a démontré que les pertes dues aux ravageurs et aux maladies sont en augmentation continue malgré l'emploi accru de pesticides.

Il est de plus en plus évident que les perspectives et considérations écologiques à moyen et à long terme requièrent aussi l'engagement de moyens économiques. On ne peut plus continuer à produire à court terme, au mépris de la nature, pour l'amélioration du bien-être momentané et partiel de l'homme ; il faut produire plus en harmonie avec la nature, pour garantir la survie de tous.

Ces réflexions doivent inciter à la recherche d'une production agricole et forestière plus saine, où la "maximisation" de la production cède le pas à l'"optimalisation", réalisée en respectant les exigences d'ordre économique, écologique et toxicologique.

Un exemple d'application pratique de ces principes est offert par la "lutte intégrée", définie aujourd'hui par le terme plus appro-

prié de "protection intégrée" où des méthodes chimiques et écologiques sont utilisées de manière coordonnée et s'intègrent de façon à mettre en valeur les facteurs bénéfiques positifs des agro-écosystèmes, ce qui comporte des avantages évidents pour le producteur et le consommateur.

Une telle prise de conscience écologique commence à se révéler aujourd'hui en de nombreux milieux, soit parmi :

- des jeunes qui, rebutés par les formes de la civilisation technique, aspirent à de nouvelles conditions de la production agricole,
- des praticiens qui, avec des méthodes non conventionnelles, obtiennent des résultats satisfaisants,
- des dirigeants qui préconisent de nouvelles échelles de valeur pour l'action politique,
- des milieux qui demandent que l'on tienne compte des exigences écologiques au niveau de la politique internationale.

Dans ces efforts visant à la valorisation de moyens naturels pour améliorer la qualité de la vie, la portée des recherches agronomiques dépasse le domaine propre de la production agricole.

L'exemple fourni par la lutte intégrée dans le domaine de la protection des cultures pourrait être un point de départ pour une nouvelle forme de production végétale.

## II. LES DANGERS DES METHODES MODERNES DE PRODUCTION AGRICOLE

Depuis les années 40, l'optimisme économique qu'a fait naître la disponibilité de moyens chimiques pour la protection des plantes, a masqué les désavantages que cette technologie allait apporter sur le plan de l'écologie, de l'hygiène et même sur celui de l'économie. Pour pallier aux premières déconvenues, apparues sous la forme de résistance aux pesticides et de nombreuses nouvelles espèces de ravageurs, on a intensifié encore davantage les interventions chimique, ce qui a eu pour corollaire la forte augmentation dans l'emploi de biocides et aussi d'engrais minéraux. La diffusion dans le monde de variétés de plantes à grands rendements a encore augmenté cette tendance et a, dans certains cas, orienté la sélec-

tion vers l'obtention de cultivars résistants aux herbicides.

La généralisation de la monoculture sans rotation, le développement des variétés à haut rendement, exigeant de grandes quantités de fumures minérales, surtout azotées, ainsi que la mécanisation et la "chimisation" rendue nécessaire par la maximalisation des rendements, ont entraîné la spécialisation et amené ainsi à la réduction des exploitations mixtes et, partant, à l'élimination progressive du bétail, avec ses conséquences sur l'approvisionnement en matières organiques et sur la structure du sol.

La production agricole dépend de plus en plus de l'utilisation coûteuse (au point de vue énergétique) des engrains minéraux, des pesticides, de matériel agricole puissant et d'énergie (pétrole et électricité). Même sans crise aiguë, un tel système ne pourra pas se maintenir indéfiniment.

Dans certaines régions du tiers monde où l'on a essayé d'introduire ces programmes connus sous le terme de "révolution verte", des échecs sont déjà enregistrés. Les coûts élevés des semences, des engrains minéraux, des machines et les besoins croissants en pesticides constituent des obstacles sérieux qu'il sera difficile de surmonter.

De telles méthodes n'assurent donc pas la véritable solution des problèmes posés par l'augmentation constante des besoins alimentaires de l'humanité.

A ces difficultés économiques, il faut encore ajouter les graves répercussions écologiques pouvant se produire dans un environnement devenu très vulnérable, ce qui plaide en faveur de l'intégration d'écologistes pour mener à bien les nouveaux programmes de développement préconisés.

### III. LA PROTECTION INTEGREE, UNE TECHNOLOGIE QUI S'INSCRIT DANS LE CADRE D'UNE PRODUCTION AGRICOLE BASEE SUR LE RESPECT DE PRINCIPES DE L'ECOLOGIE

De la lutte chimique massive aux techniques de production agricole plus écologiques, il y a un grand pas qui ne peut être franchi que

par une série de stades intermédiaires. La lutte chimique effectuée systématiquement doit tout d'abord être remplacée par une lutte dirigée qui vise à limiter le plus possible l'emploi des pesticides en pratiquant des contrôles réguliers, l'estimation des pertes de récolte, l'amélioration des prévisions, ainsi que l'introduction progressive des mesures de lutte biologique et biotechnique.

Avec l'application de la protection intégrée au sens strict (annexe no 2), on met en oeuvre ces principes, en utilisant un ensemble de méthodes satisfaisant aux exigences économiques, écologiques et toxicologiques, pour maintenir les ennemis des plantes en dessous du seuil de tolérance (définition simplifiée de la FAO).

Dans une dernière étape, l'agriculteur, aidé par ses conseillers techniques, parviendra à connaître tous les facteurs naturels importants intervenant dans ses cultures, considérés comme des agro-écosystèmes. En tirant tout le bénéfice possible de ces facteurs, il évitera des dégradations écologiques à long terme. Ce n'est que de cette façon qu'on pourra parler d'une "production intégrée", c'est-à-dire d'une production écologique dans le vrai sens du terme.

La réalisation d'une telle production ne peut pas se faire par des bouleversements révolutionnaires. Aussi, est-il indispensable d'entreprendre des recherches à long terme, de conduire des essais de culture sur une échelle aussi large que possible, d'assurer une formation minutieuse des cultivateurs et d'entreprendre des restructurations économiques du marché. Toutes ces mesures provoqueront les réticences et les protestations de ceux qui tirent profit du système actuel, ou redoutent des complications par l'introduction de procédés qui s'écartent du schéma traditionnel.

L'importante réduction du nombre de traitements antiparasitaires obtenue par exemple en arboriculture et en culture sous verre (annexe no 7) est une preuve des possibilités offertes par l'application de la protection intégrée. Avec cette méthode, l'agriculteur peut opter pour une technologie d'appoint moins coûteuse et qui, dans la mesure du possible, respecte les antagonismes naturels en offrant ainsi à long terme des garanties économiques. Il s'agit

maintenant de transposer le modèle qui respecte les exigences écologiques que la protection intégrée réalise, et qui conduit à la protection intégrée des végétaux, aux autres secteurs de la production agricole.

L'orientation vers une production végétale, animale et laitière écologique exige une étroite collaboration entre de nombreux instituts, de groupes de chercheurs et de techniciens, mais aussi un réajustement de la politique nationale et régionale, ainsi qu'une prise de conscience de l'exploitant.

Il s'agira d'une part, d'instaurer un service de vulgarisation officiel ou professionnel, techniquement solide, soustrait aux influences économiques extérieures et d'autre part, il faudra promouvoir la production intégrée et la valoriser en créant des labels de qualité reconnus au niveau international. Les débouchés de ces produits seront favorisés par l'action concertée des producteurs, en intéressant le commerce et le consommateur. La solution que nous envisageons demande donc un bon accord entre les agriculteurs, leurs conseillers, leurs fournisseurs et leurs clients pour une production économisant l'énergie, les biocides et les engrais chimiques. On réalisera ainsi une forme de production agricole qui garantirait à long terme une plus grande stabilité économique et qui fournirait au consommateur des produits alimentaires d'un haut niveau qualitatif, exempts de résidus dangereux, tout en garantissant une véritable protection de l'environnement. Il serait souhaitable que les pays européens, le Marché commun, ou l'OCDE<sup>1)</sup> entreprennent des actions coordonnées permettant le développement de programmes intégrés comme c'est le cas, par exemple, aux Etats-Unis. Depuis 1972, des projets intégrés, coordonnés au niveau fédéral, ont été mis en oeuvre dans ce pays pour le soja, la luzerne, le coton et les fruits. On développe en même temps des systèmes d'avertissements et de conseils, qui permettent une information rapide et détaillée des cultivateurs, adaptée aux conditions de chaque région. Ce développement a été essentiellement encouragé par crainte que l'arme

1)Organisation de Coopération et de Développement Economique

chimique ne puisse s'effondrer. En effet, le nombre des ravageurs, devenus résistants contre les pesticides, a augmenté de 60 % au cours des 8 dernières années et s'étend aujourd'hui à 364 espèces de ravageurs. D'autre part, à cause des restrictions sévères qu'imposent les milieux responsables de la protection de l'environnement du Ministère de l'agriculture des Etats-Unis, il y devient de plus en plus difficile d'homologuer de nouveaux produits.

En Europe occidentale également, nous ne pouvons plus attendre davantage pour souligner l'extrême nécessité de respecter les exigences écologiques dans la production agricole. Des méthodes inspirées par ces principes ont été mises au point par la recherche et dans de nombreux cas, elles sont déjà applicables dans la pratique, comme par exemple :

- l'utilisation des trichogrammes dans la lutte contre la pyrale du maïs et d'autres ravageurs ;
- l'utilisation des phytoseiides (acariens prédateurs) dans la lutte contre les araignées rouges ;
- l'utilisation des phéromones dans la lutte contre les tordeuses en arboriculture ;
- l'utilisation des analogues de l'hormone juvénile pour la lutte contre les tordeuses, psylles, pucerons et autres insectes ;
- l'utilisation d'une granulose spécifique pour lutter contre le carpocapse ;
- le développement d'insecticides plus sélectifs (p. ex. Dimiline, Pirimicarbe) et moins dangereux pour les auxiliaires ;
- l'amélioration des systèmes d'avertissement et leur extension à toutes les cultures importantes ;
- la protection des ennemis naturels des ravageurs pour freiner le développement de ces derniers ;
- la sélection de nouvelles variétés tolérantes ou résistantes aux maladies et aux ravageurs.

Parmi les méthodes mentionnées, un bon nombre de celles-ci ont déjà été essayées avec succès dans la pratique. La plupart d'entre elles ont été développées sur le plan expérimental au cours de longues recherches mais avec des moyens relativement modestes. En considérant

que les frais entraînés par le développement d'un nouveau pesticide est de l'ordre de DH 20-25 millions, on réalise mieux l'intérêt que revêt l'appoint apporté par ces méthodes écologiques, dont la mise au point pratique doit être encouragée par les Services nationaux et les Organisations internationales.

Une aide efficace doit aussi être donnée à la formation des cultivateurs dans le domaine de la production intégrée. Cet effort a déjà été entrepris avec succès dans quelques pays pour la formation de moniteurs et de cultivateurs pratiquant la protection intégrée.

Une coopération plus intense des organisations agricoles (syndicats de producteurs, coopératives de production et de commercialisation, etc.) avec les stations officielles de recherches et de vulgarisation est indispensable pour intensifier l'information, la formation et l'introduction des méthodes de protection intégrée dans la pratique.

Certes, ce changement de conception et de méthodes de production n'est pas réalisable d'un jour à l'autre. La mise en place de cultures pilotes où ces méthodes sont testées et améliorées avec le concours conjoint de chercheurs, de techniciens et de cultivateurs motivés, facilitera la vulgarisation. On peut être assuré que les cultivateurs adopteront ces nouvelles méthodes présentant des avantages économiques et écologiques et d'autre part, que le grand public reconnaîtra avec satisfaction le fait que l'agriculteur et le forestier sont conscients de la portée de leur action. Grâce à cette nouvelle orientation, le prestige et l'importance des professions agricoles en sortiront indubitablement grandis.

#### IV. POSSIBILITES DE DEVELOPPEMENT FUTUR

Sans un soutien public et en particulier sans celui des consommateurs, ces réformes sont aléatoires. Aussi, est-il urgent de sensibiliser ces derniers sur les objectifs recherchés en faisant appel aux "mass média". Les auteurs de cette déclaration sont disposés à fournir toute information complémentaire qui pourrait être demandée.

Il doit y avoir, d'autre part, une nouvelle définition écopolitique des buts recherchés par la production intégrée en tenant compte des intérêts de l'agriculture, de l'industrie chimique et du machinisme agricole. La production industrielle destinée aux besoins de l'agriculture va sans doute poursuivre son développement, mais elle échouera au détriment de toute l'humanité si elle ne sait pas accorder ses intérêts aux exigences écologiques qui sont à la base du véritable progrès. Une réorganisation de la production industrielle dans la direction de la production intégrée pourra, à long terme, se révéler économiquement avantageuse pour l'industrie elle-même qui en tirera des profits plus sûrs et plus durables. Ainsi, cette nouvelle forme de production agricole et forestière ne devrait pas être considérée comme étant en opposition avec la production industrielle mais, au contraire, comme étant l'une de ses assises.

De telles modifications structurelles entraînent nécessairement l'engagement des autorités gouvernementales.

Diverses raisons, telles que les pertes d'énergie et de qualité résultant de longs transports, la nécessité de récolter avant la maturation, la limitation du nombre de variétés et les dangers de sur-production, demanderaient l'introduction de nouvelles structures de marché, où le chemin à parcourir entre la production et le consommateur serait plus restreint, ce qui faciliterait la mise en place des systèmes de production préconisés ici. Cette condition n'est cependant pas facilement réalisable et il appartiendra aux différents pays d'examiner, d'entente avec les organisations internationales, dans quelles mesures une approche dans ce sens peut être envisagée.

Une agriculture tenant compte des exigences de l'écologie demande donc, sur le plan mondial, une nouvelle qualité des engagements scientifiques, économiques et politiques.

La stratégie esquissée intéresse tous les domaines de la production agricole et forestière dans le monde entier. Elle devrait par conséquent trouver sa concrétisation pour le plus grand bien de l'humanité, tant dans les pays technologiquement avancés que dans les pays en voie de développement.

Bien que les changements proposés n'apportent pas la solution à l'ensemble des problèmes susceptibles d'engendrer les crises dont il a été fait état, ils constituent néanmoins une recherche de conciliation entre les impératifs économiques et la nécessité d'une sauvegarde de l'homme et de son environnement.

OILB/SROP

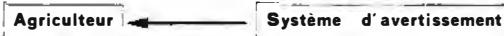
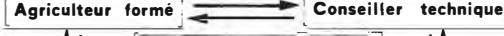
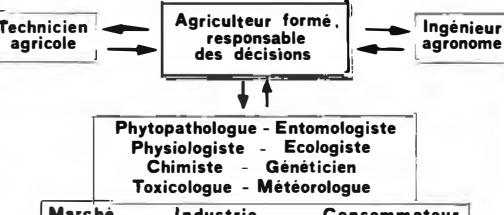
Organisation internationale de lutte biologie

Section Régionale Ouest Paléarctique

Groupe de Travail "Protection intégrée en Verger"

G. Altner, M. Baggioolini, G. Celli, F. Schneider, H. Steiner.

**Schéma d'évolution des méthodes de protection des cultures**

		Réponse aux exigences		
		économi-ques	écolo-giques	toxicolo-giques
<b>LUTTE CHIMIQUE AVEUGLE</b>				
* Utilisation sans discrimination des pesticides les plus efficaces d'après un schéma fixe, préétabli				
	Phase statique	● - -	- - -	● ● - -
<b>LUTTE CHIMIQUE CONSEILLEE</b>				
* Utilisation réfléchie de pesticides à large spectre d'action en relation avec un service d'avertissement				
	Phase statique améliorée	● ● - -	● ● - -	● ● - -
<b>LUTTE DIRIGEE</b>				
* Introduction de la notion de "seuil de tolérance"				
* Pesticides à faible répercussion écologique				
* Sauvegarde des organismes auxiliaires existants				
	Phase transitoire	● ● ● -	● ● - -	● ● - -
<b>PROTECTION INTEGREE</b>				
*** ( comme lutte dirigée)				
* Intégration de moyens de lutte biologique ou biotechnique ainsi que de moyens cultureaux				
* Limitation maximale de la lutte chimique				
	Phase dynamique limitée	● ● ●	● ● - -	● ● - -
<b>PRODUCTION AGRICOLE INTEGREE</b>				
***** ( comme lutte intégrée)				
* Souci d'un développement physiologique équilibré de la plante : application de "Techniques intégrées" (ex. fumure raisonnée)				
* Respect, intégration et valorisation de tous les facteurs positifs de l'agro-écosystème				
	Phase dynamique globale	● ● ●	● ● ●	● ● ●

Annexe 3PROPOSITIONS POUR UN PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT DE LA PROTECTION INTEGREE ET  
DE LA PRODUCTION AGRICOLE INTEGREE1. RECHERCHE

- a) Développement de nouvelles mesures biologiques et biotechniques de protection et de lutte dans l'immédiat pour les principales productions agricoles, ultérieurement, pour tous les autres systèmes écologiques.
- b) Amélioration des méthodes pour l'évaluation des populations d'ennemis des cultures et des seuils de tolérance pour les ravageurs animaux ainsi que l'élaboration des seuils économiques de tolérance pour les maladies et les mauvaises herbes.
- c) Développement de mesures culturales permettant de réduire l'utilisation des pesticides et donnant satisfaction sur le plan économique, en faisant appel notamment :
  - à des rotations adéquates
  - à l'entretien rationnel du sol et la sauvegarde de son potentiel productif
  - à des fumures équilibrées renforçant la résistance des plantes et améliorant la qualité des produits
  - aux choix des plantes cultivées, des variétés, des semences, des dates de récolte, etc. les mieux appropriées selon les lieux de culture.
- d) Sélection de nouvelles espèces douées de bonne qualité alimentaire et aussi résistantes que possible à l'égard des organismes nuisibles, les rendements élevés ne constituant pas le critère dominant.
- e) Développement de pesticides largement sélectifs, peu toxiques pour les hommes et les animaux domestiques et sauvages.
- f) Création de systèmes de prévisions et d'alarme tenant compte des conditions locales des différentes exploitations et faisant appel à la collaboration de météorologistes.
- g) Amélioration des appareils de traitement, permettant de diminuer la quantité de produits utilisés et de limiter leur dispersion dans le sol et l'atmosphère.

h) Intensification d'une collaboration interdisciplinaire indispensable pour réaliser une production écologique.

## 2. EXPERIMENTATION

- a) Examen au niveau de la pratique de toutes les méthodes développées par la recherche.
- b) Etude des possibilités d'introduire, à titre expérimental et démonstratif, les méthodes de production intégrée dans des cultures représentatives de la région.
- c) Contribution à la formation des cadres d'assistance technique.

## 3. INTRODUCTION DANS LA PRATIQUE

- a) Simplification des méthodes de surveillance et de protection afin qu'elles soient facilement applicables par le cultivateur.
- b) Introduction de la protection intégrée et de procédés de production écologique dans les programmes d'enseignement des écoles d'agriculture.
- c) Formation spéciale et approfondie des services de vulgarisation officiels ou professionnels.
- d) Information et formation suffisantes des agriculteurs dans tous les domaines d'une production intégrée.
- e) Création de nouvelles formes des marchés, si possible décentralisées.
- f) Mesures gouvernementales en faveur du développement de la production agricole intégrée.

## 4. INFORMATION

Assurer une information aussi large que possible du public sur la nécessité et les possibilités d'arriver à une production agricole intégrée.

Internationale Organisation für Biologische Schädlingsbekämpfung  
- Sektion Westpalaearktische Region -

---

## **Der integrierte Pflanzenschutz — ein Weg zu einer ökologisch orientierten Produktion**

### **Erklärung zum Pflanzenschutz in der Zukunft**

---

Eine Gruppe von 5 Wissenschaftlern versuchte im Juli 1976 in Ovronnaz (Schweiz) Grundzüge für einen in den kommenden Jahrzehnten wünschenswerten Pflanzenschutz zu entwerfen. Dabei zeigte sich, dass der Pflanzenschutz nicht isoliert betrachtet werden kann, sondern nur im Zusammenhang mit dem Pflanzenbau, der Vermarktung, der Industrie und dem Verbraucher.

Den derzeitigen Produktionsmethoden, die durch den Trend zu einer Ertragsmaximierung durch zunehmende Industrialisierung gekennzeichnet sind, werden als Alternative ökologisch orientierte Methoden gegenübergestellt, bei denen die Qualität der Produkte vor der Quantität Vorrang hat und die auf einer Synthese der Existenzbedingungen der gesamten Natur einschliesslich des Menschen beruhen.

## Vorwort

---

Über die heute erkennbaren und auch früher schon vorhanden gewesenen Fehler und Mängel des Pflanzenschutzes, aber auch über Entwicklungen, die unterstützt werden sollten, weil sie zu einem besseren Verhältnis zwischen dem Menschen und seiner ökologischen und sozialen Umwelt führen, gab es im letzten Jahr einen Gedankenaustausch innerhalb einer Gruppe bekannter Biologen. Dieser war keineswegs philosophischer Art, sondern zielte darauf ab, praktizierbare Systeme zu finden, die auf sorgfältig untersuchten Techniken beruhen, die sich bereits in der Praxis bewährt haben. Insofern stellt diese Erklärung einen ausgewogenen Vorschlag dar, bei dem sowohl ökonomische Gesichtspunkte als auch ökologische und toxikologische Erfordernisse in Betracht gezogen werden. Folglich steht sie im Einklang mit der Stockholmer Umweltkonferenz von 1972.

Bei dem zunehmenden Trend zu einer Produktionsmaximierung zeigt sich, dass durch extreme Monokulturen, verringerte Bodenbearbeitung, Anbau hochertragsfähiger und genetisch einheitlicher Sorten und gesteigerte Düngung viele neue Pflanzenschutzprobleme entstehen, die teilweise ungelöst bleiben und zu einer wachsenden Abhängigkeit von chemischen Technologien führen. Auf die Dauer wird eine solche Art der Bodennutzung unwirtschaftlich und gefährlich. In verschiedenen Entwicklungsländern hat die Verringerung der Kulturpflanzenvielfalt schon zu ernsten Rückschlägen geführt.

Weil die pflanzliche Produktion unter solchen Bedingungen wirtschaftlich untragbar werden kann und dabei noch das Ökosystem zunehmend zerstört sowie Probleme der Insektizidresistenz und solche toxikologischer Art schafft, ist dafür zu sorgen, dass nicht nur die auf wirtschaftlichen Schadensschwellen beruhenden integrierten Pflanzenschutzsysteme gesichert werden, sondern in einem nächsten Schritt auch integrierte Systeme der Pflanzenproduktion, die durch einen optimalen und ausgewogenen Einsatz der Produktionsmittel gekennzeichnet sind. Der Trend zu einer vernünftigen und sicheren Pflanzenproduktion, wie sie in dem vorliegenden Dokument beschrieben ist, wird von der IOBC/WPRS nachdrücklich unterstützt.

G. Mathys

Generalsekretär der IOBC

Vizepräsident der IOBC/WPRS

Inhalt dieser Erklärung

1. Die heutige Situation
2. Gefahren der heutigen landwirtschaftlichen Produktionsverfahren
3. Integrierter Pflanzenschutz - ökologisch orientierte Nahrungsmittelproduktion
4. Möglichkeiten für die zukünftige Entwicklung

Folgende Anlagen sind beigelegt:

- Anl. 1: Literatur über Programme, Empfehlungen und Forderungen nationaler und internationaler Organisationen zum integrierten Pflanzenschutz
- Anl. 2: Entwicklung der Pflanzenschutzmethoden
- Anl. 3: Voraussetzungen für den integrierten Pflanzenschutz und eine ökologisch orientierte Nahrungsmittelproduktion
- Anl. 4: Bedeutung der Verbraucher und der Märkte
- Anl. 5: Steigerung der Pestizidverwendung 1960 bis 1980
- Anl. 6: Steigerung des Pestizidverbrauchs durch "neue" Schädlinge und durch zunehmende Resistenz der Schädlinge gegen Pestizide
- Anl. 7: Abnahme der Pestizidverwendung bei integriertem Pflanzenschutz
- Anl. 8: Energieverbrauch in der Landwirtschaft
- Anl. 9: Anschriften der Verfasser dieser Erklärung

Anlage 1 sowie 4 bis 9 siehe in der englischen Fassung dieser Erklärung.

## 1. Die heutige Situation

Wir leben in einer eng gewordenen Welt, die einem sprunghaften Bevölkerungswachstum, knapper werdenden Ressourcen und dadurch einer zunehmenden Zerstörung unterworfen ist. Die Menschheit ist auf einem existenzbedrohenden Kollisionskurs mit der Natur. Die Zeichen einer irreversiblen Gefährdung, wenn nicht gar eines technologischen Zusammenbruchs sind unübersehbar und treten heute als nationale und internationale Krisen in Erscheinung. Solche Krisen kurzfristig und mit traditionellen Mitteln steuern zu wollen, ist ein nahezu erfolgloses Unterfangen.

Die volkswirtschaftlichen Zustände in vielen Staaten der Erde sind dadurch gekennzeichnet, dass die allgemeinen Tendenzen zur Steigerung von wirtschaftlichem Wachstum und Gewinn immer höher werdende Kosten zur Behebung infrastruktureller, medizinischer Schäden u.a. nach sich ziehen, die eine schwere Belastung darstellen und die natürliche Regenerationsfähigkeit der verschiedenen Regionen der Erde überfordern. In einer neueren Studie wurde in den U.S.A. nachgewiesen, dass die Verluste durch Schädlinge und Krankheiten ständig zunehmen, obwohl die Verwendung der Pestizide zunimmt. Es stellt sich immer mehr heraus, dass ökologische Perspektiven und Rücksichten mittel- und langfristig auch notwendige ökonomische Verpflichtungen sind. Nicht gegen die Natur zum kurzfristigen Nutzen für den Menschen, sondern in möglichst guter Übereinstimmung mit den Gesetzmäßigkeiten der Natur zur Gewährleistung gemeinsamen Überlebens zu produzieren, ist ein dringendes Gebot geworden. Solche Erwägungen sind für die landwirtschaftliche Produktion der Zukunft von entscheidender Bedeutung. Sie verlangen neu konzipierte Verfahren, die anstelle einer Maximierung eine Optimierung der Produktion unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen, ökologischen und toxikologischen Erfordernisse gewährleisten. Ein Schritt in diese Richtung ist der Integrierte Pflanzenschutz. Bei diesem Verfahren werden

ökologische und chemische Methoden zur Vermeidung von Verlusten so miteinander verbunden (integriert), dass die natürlichen Selbsthilfepotenzen der landwirtschaftlich genutzten Natur zum Vorteil der Erzeuger und Verbraucher optimal wirken können.

Die Aufgeschlossenheit für die ökologische Orientierung des zivilisatorischen Fortschritts beginnt sich heute vielerorts abzuzeichnen, vor allem bei

- der Jugend, die - skeptisch gegenüber der rein technischen Zivilisation - nach neuen Formen landwirtschaftlicher Produktion fragt,
- bei Praktikern, die mit unkonventionellen Methoden unerwartet gute Produktionserfolge erzielen,
- bei Politikern, die neue Maßstäbe für das politische Handeln fordern,
- bei Gremien, die begonnen haben, ökologische Rahmenbedingungen als Voraussetzung für die internationale Politik auszuarbeiten.

In dieser Situation einer allgemeinen Suche nach neuen Wertmaßstäben für die Synthese der Existenzbedingungen von Natur und Mensch sind die Ergebnisse neuer agrarwirtschaftlicher Forschungen richtungweisend, weit über den engeren Bereich der landwirtschaftlichen Produktion hinaus. Einen praktischen Ansatz dazu bietet der integrierte Pflanzenschutz, der ein wesentlicher Bestandteil einer neuen Form der Pflanzenproduktion werden könnte.

## 2. Gefahren der heutigen landwirtschaftlichen Produktionsverfahren

---

Der moderne technische Landbau mit seinen chemischen Pflanzenschutzmassnahmen führte seit den 40iger Jahren zu beträchtlichen Ertragssteigerungen und dadurch in einen wirtschaftlichen Optimismus, der zumindest anfänglich hygienische, ökologische und ökonomische Nebenwirkungen und Nachteile verdeckte. Die ersten

Rückschläge äusserten sich in der Resistenz mancher Schädlinge gegen Pestizide und im Schäden verursachenden Auftreten von Organismen, die früher von untergeordneter Bedeutung waren. Die Antwort darauf war ein gesteigerter Einsatz von Chemikalien. So setzte sich der steile Produktionsanstieg in der chemischen Industrie (Biozide, Mineraldünger) unvermindert fort. Die weltweite Einführung schädlings- und krankheitsanfälliger Hochleistungssorten verstärkte diesen Trend und führte neuerdings sogar zu der Forderung, die Widerstandsfähigkeit neuer Sorten gegen Herbizide zum wichtigsten Zuchtziel zu erheben.

Die Ausdehnung der Monokulturen ohne Fruchtwechsel, empfindliche und hohe Mineraldünger-, vor allem Stickstoffgaben verlangende Hochleistungssorten und die fortschreitende Technisierung und Chemisierung als Folgen des Zwangs zur Ertragsmaximierung führten zu meistviehlosen Betrieben mit entsprechenden Problemen der Humusversorgung und der Bodenstruktur. Eine wachsende Abhängigkeit der landwirtschaftlichen Produktion vom kosten- und energieintensiven Einsatz von Mineraldüngern, Pestiziden, Grossmaschinen und Energie (Treibstoffe, Elektrizität) ist offensichtlich. Auch ohne akute Krisen lässt sich ein solches System kaum erhalten. In den Entwicklungsländern, wo versucht wurde, diesem als "Grüne Revolution" bekannten Programm zu folgen, sind bedenkliche Fehlschläge eingetreten. Die hohen Kosten für Saatgut, Mineraldünger, Maschinen und des steigenden Bedarfs an Pestiziden konnten oft nicht gedeckt werden. Von einer Lösung des Welternährungsproblems durch derartige Methoden kann nicht die Rede sein. Es hat sich dabei auch gezeigt, dass in einer Umwelt, die ökologisch äusserst störanfällig ist, Rückschläge besonders hart erfolgen und dass gerade dort der technische Fortschritt von Ökologen und nicht vom "Agribusiness" kontrolliert werden muss.

### 3. Integrierter Pflanzenschutz und ökologisch orientierte Nahrungsmittelproduktion

---

Von der massierten chemischen Bekämpfung einer industrialisierten Landwirtschaft muss eine "Grüne Evolution" zur ökologisch orientierten Produktionsweise führen. Es ist ein weiter Weg, der nur über eine Reihe von Zwischenstadien beschritten werden kann. Die blinde chemische Bekämpfung, die heute noch die Regel ist, muss zunächst durch eine gezielte Bekämpfung der Schadorganismen abgelöst werden, bei der eine grösstmögliche Einschränkung des Pestizideinsatzes durch Befallskontrollen, Verlustprognosen und durch die Einführung von biologischen und biotechnischen Bekämpfungsmassnahmen erreicht werden kann. Der integrierte Pflanzenschutz folgt diesen Prinzipien konsequent: Alle wirtschaftlich, ökologisch und toxikologisch vertretbaren Methoden werden verwendet, um Schadorganismen unter der wirtschaftlichen Schadensschwelle zu halten, wobei die bewusste Ausnützung natürlicher Bekämpfungsfaktoren im Vordergrund steht (Vereinfachte FAO-Definition der IOBC/WPRS).

Mit dem nächsten Schritt sollte der Landwirt in Zusammenarbeit mit seinen Beratern alle wesentlichen natürlichen Faktoren seines "Ökosystems Acker" (oder richtiger: seines "Ökosystems landwirtschaftlicher Betrieb") so kennen und so wirksam werden lassen, dass einseitige und langfristig schädliche Produktionseingriffe unverbleiben. Erst dann wäre eine wirkliche Optimierung der Produktion nach ökologischen Gesetzmässigkeiten erreicht.

Die Verwirklichung einer solchen Produktion kann nicht durch revolutionäre Umbrüche erreicht werden. Dazu bedarf es vielmehr langfristiger Forschung, breit angelegter Anbauversuche, sorgfältiger Schulungen und wahrscheinlich auch marktwirtschaftlicher Strukturänderungen. Alle diese Massnahmen werden den Widerstand und den Protest der Nutzniesser der gegenwärtigen Fehl-

entwicklung hervorrufen. Wir wissen, was wir tun, wenn wir schon heute nachdrücklich zur hartnäckigen Verfolgung ökologischer Ziele in der landwirtschaftlichen Produktion aufrufen, die erst morgen verwirklicht werden kann. Die heute noch überall vorherrschende Form des massierten chemischen Pflanzenschutzes konnte in landwirtschaftlichen Betrieben (z.B. im Obstbau und im Anbau von Gemüse im Gewächshaus) durch den integrierten Pflanzenschutz abgebremst werden. Der Landwirt wird durch diese Methode in die Lage versetzt, sich für eine ökologisch günstige, gift-, energie- und kostensparende Produktionsweise zu entscheiden, die langfristig gute wirtschaftliche Garantien bietet. Heute kommt es nun darauf an, das Prinzip des integrierten Pflanzenschutzes über die praktizierten Einzelmodelle hinaus zum allgemeinen Prinzip der landwirtschaftlichen Produktion zu machen.

Der Durchbruch zu einer ökologisch orientierten Pflanzenproduktion (ebenso zu einer entsprechenden Produktion tierischer Nahrungsmittel) setzt die Zusammenarbeit vieler Institutionen und Gruppen, aber auch eine Neuorientierung der Agrar- und Betriebswirtschaft voraus. Auf der einen Seite gilt es, die Mittel und Möglichkeiten für die unabhängige staatliche und ökologischen Prinzipien folgende Beratung der Landwirtschaft und deren wissenschaftliche Fundierung gegenüber der zwangsläufig einseitigen industriellen Beratung erheblich zu steigern. Andererseits könnten sich Marktanreize für die Produkte des ökologisch orientierten Landbaus (Aufklärung, Gründung von Vertriebsgesellschaften) in dem erwünschten Sinne auswirken. Die Alternative, die wir fordern, verlangt eine gemeinsame Orientierung der Landwirtschaft, ihrer Berater, ihrer Zulieferer und der Verbraucher auf eine energie-, pestizid- und mineraldüngersparende Produktion. Es wäre dies eine Form der landwirtschaftlichen Produktion mit verminderten Risiken, die eine langfristige wirtschaftliche Stabilität garantiert, eine Form auch, die von den Konsumenten und überhaupt von der Allgemeinheit schon allein wegen der weit geringe-

ren Umweltbelastung erstrebenswert ist.

Es ist kaum zu erwarten, dass einzelne europäische Länder, die EG oder die OECD die Koordinierung solcher Entwicklungsarbeiten übernehmen werden, wie sie in den USA seit einiger Zeit für "Integrierte Programme" zu beobachten ist. Dort werden seit 1972 im Rahmen eines über den ganzen Kontinent reichenden Programms Methoden des integrierten Pflanzenschutzes für Baumwolle, Soja, Luzerne, Stein- und Kernobst usw. entwickelt und grossflächig erprobt. Ebenso werden Warn- und Beratungssysteme erstellt, die eine rasche, detaillierte und regional differenzierte Information der Landwirte ermöglichen. Diese Entwicklung wurde durch die Befürchtung veranlasst, die chemische Waffe gegen die Schadorganismen könnte bald stumpf werden. Tatsächlich hat weltweit die Zahl der gegen Pestizide resistent gewordenen Schädlingsarten in den letzten 8 Jahren um 60 % auf 364 zugenommen. Wegen der strengen Auflagen der Umweltschutzbehörde (EPA) im US-Landwirtschaftsministerium (USDA) sind aber in absehbarer Zeit kaum neue Pestizide zu erwarten. Eine ähnliche Situation ist in der UDSSR zu beobachten.

Auch in Europa darf mit einer Förderung ökologischer Massnahmen bei der landwirtschaftlichen Produktion nicht länger gezögert werden. Eine Reihe von Methoden ist bereits von der Forschung entwickelt worden und könnte für die Praxis verwendbar gemacht werden, beispielsweise

- die Verwendung der Schlupfwespe Trichogramma zur Bekämpfung des Maiszünslers und anderer Schädlinge
- die Verwendung der Raubmilbe Typhlodromus zur Bekämpfung der Obstbaumspinnmilbe
- die Verwendung von Pheromonen (Sexualduftstoffen) bei der Bekämpfung des Schalenwicklers und anderer Schädlinge
- die Verwendung von Juvenilhormon-Analogen zur Bekämpfung von schädlichen Wicklern, Blattsaugern, Blattläusen u.a.

- die Verwendung eines Granulose-Virus zur Bekämpfung des Apfelschädlings
- die Entwicklung mehr oder weniger selektiver Pestizide (z.B. Dimilin, Pirimicarb), die für Nützlinge wenig giftig sind
- die Verbesserung der Warnsysteme und deren Erweiterung auf alle wichtigen Kulturpflanzen
- die Ausnützung natürlicher Feinde von Schadorganismen zur Begrenzung von Schädlingspopulationen
- die Züchtung neuer Sorten, die Krankheiten oder Schädlings gegenüber tolerant oder resistent sind.

Viele dieser Methoden wurden schon im Freiland mit gutem Erfolg geprüft. Sie sind meist ohne grossen finanziellen Aufwand entwickelt worden im Gegensatz zu den Kosten für die Entwicklung eines einzigen Pestizids, die mit 20 bis 25 Millionen DM angegeben werden. Ohne Förderung durch staatliche Stellen oder durch internationale Organisationen werden jedoch diese ökologischen Methoden nicht oder nur sehr langsam in die Praxis eingehen.

Eine Förderung verdient auch die dringend notwendige Beratung der Landwirte auf dem Gebiet der ökologisch orientierten Nahrungsmittelproduktion, wie sie im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes in einigen Ländern - wenn auch in sehr bescheidenem Umfang - begonnen hat.

Sowohl für die Intensivierung der Beratung und Ausbildung als auch für die allgemeine Einführung integrierter Pflanzenschutzmethoden ist die intensive Zusammenarbeit der landwirtschaftlichen Berufsverbände (Bauernverbände und Verbände der Sonderkulturen, Erzeugergenossenschaften und Landhandel, genossenschaftliche Märkte usw.) mit den staatlichen Forschungs- und Beratungsstellen für integrierten Pflanzenschutz von grösster Bedeutung, wie entsprechende Beispiele zeigen.

Natürlich kann ein Wechsel der Methoden nicht von heute auf morgen erfolgen. Auf Beispielsbetrieben, insbesondere in staatlichen Versuchsbetrieben und Domänen, müssen aber diese neuen Methoden erprobt und weiterentwickelt werden. Es ist sicher, dass die Landwirte die wirtschaftlich günstigeren Methoden übernehmen werden und dass die Öffentlichkeit erkennt, dass der Land- und Forstwirt tatsächlich praktizierender Ökologe ist. Das Ansehen und die Bedeutung der landwirtschaftlichen Berufe würden mit dieser ökologischen Neuorientierung wachsen.

#### 4. Möglichkeiten für die zukünftige Entwicklung und eine Änderung der Agrarpolitik

---

Ohne wirksame Unterstützung durch die Öffentlichkeit und insbesondere durch die Verbraucher und deren Organisationen werden die von uns geforderten Reformen nicht durchzusetzen sein. Eine Änderung, eine Rationalisierung der "Verbraucherwünsche" durch sachliche Informationen muss herbeigeführt werden. Wir wenden uns an alle Medien der Publizistik und bitten, auf die von uns vertretenen Vorschläge näher einzugehen. Die Verfasser dieser Erklärung sind jederzeit zu weiteren Auskünften bereit.

Insbesondere bedarf es einer öko-politischen Abstimmung der Produktionsziele zwischen der Landwirtschaft, der chemischen Industrie und der Maschinenindustrie. Die industriellen Zulieferer der Landwirtschaft können ihr Verantwortungsbewusstsein für die Umwelt nur glaubhaft machen, wenn sie ihre eigenen Interessen ökologischen Gesetzmäßigkeiten unter- und zuzuordnen vermögen. Langfristig besteht hier der Anreiz für eine ökologische Umorientierung der industriellen Produktion, die zwar anders, aber beständiger sein wird als jetzt. Gegensätze zwischen den Interessen eines integrierten bzw. ökologisch ausgerichteten Landbaus und einer weitsichtigen Industrie werden sich als unbegrün-

det erweisen. Die Einführung integrierter Produktionsmethoden verlangt notwendigerweise eine Förderung durch die verantwortlichen staatlichen Stellen und eine gewisse Neuordnung der Marktstrukturen.

Marktstrukturen, bei denen der Weg vom Erzeuger zum Verbraucher kürzer ist, bieten bessere Möglichkeiten für die genannten Pflanzenschutzmethoden, z.B. weil weniger Energie verbraucht wird, der Qualitätsverlust durch lange Transportwege geringer ist und die Früchte nicht vor ihrer Reife geerntet werden müssen, ein reichhaltigeres Sortenangebot möglich ist und die Gefahr der Überproduktion vermieden werden kann. Solche Bedingungen können jedoch nicht leicht verwirklicht werden, und es ist die Aufgabe der Länder, in Zusammenarbeit mit den entsprechenden internationalen Organisationen zu prüfen, wie Fortschritte in diesem Sinne zu erzielen sind.

Deshalb erfordert eine Landwirtschaft, die die ökologischen Gesetzmäßigkeiten berücksichtigt, eine neue Art weltweiter wissenschaftlicher, ökonomischer und politischer Orientierung. Die vorgeschlagene Strategie ist für alle land- und forstwirtschaftlichen Bereiche in allen Regionen der Erde von Bedeutung. Sie sollte deshalb sowohl in den hochtechnisierten Ländern als auch in den Entwicklungsländern um der Menschheit willen ergriffen werden.

Wenn auch die vorgeschlagenen Änderungen nicht alle Probleme lösen können, die zu der erwähnten Krise geführt haben, so zeigen sie doch einen folgerichtigen Trend, die wirtschaftlichen Bedürfnisse mit dem notwendigen Schutz des Menschen und seiner Umwelt in Einklang zu bringen.

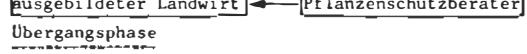
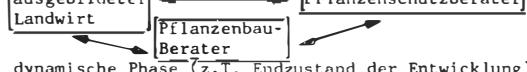
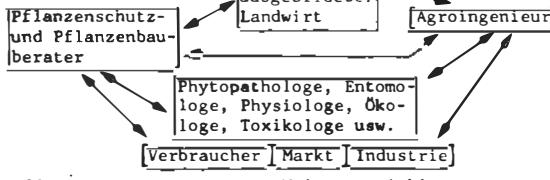
IOBC/WPRS

Internationale Organisation für biologische Schädlingsbekämpfung

Sektion Westpaläarktische Region

G. Altner, M. Baggioolini, G. Celli, F. Schneider, H. Steiner

## Anlage 2

			erfüllt die Forderungen der		
			Ökonomie	Ökologie	ökologische
<b>Anlage 2: Die Entwicklung der Methoden des Pflanzenschutzes (Informationsfluss durch Pfeile dargestellt)</b>			+ooo	ooo	++oo
<b>1. Blinde chemische Bekämpfung</b>					
• generelle, schematische, vorausbestimmte Verwendung der wirksamsten Pestizide					
					
statische Phase					
<b>2. Chemische Bekämpfung mit Beratung</b>					
• überlegte Verwendung von Pestiziden mit breitem Wirkungsspektrum auf Empfehlung eines Beratungsdienstes					
					
statische Phase					
<b>3. Gezielte Bekämpfung</b>					
• Einführung des Begriffs "wirtschaftliche Schadensschwelle"					
• Verwendung von Pestiziden mit geringen ökologischen Auswirkungen					
• Schonung der vorhandenen Nützlinge					
					
Übergangsphase					
<b>4. Integrierter Pflanzenschutz</b>					
••• wie bei gezielter Bekämpfung					
• Integration biologischer und biotechnischer Methoden und geeigneter Massnahmen des Pflanzenbaus					
• grösstmögliche Einschränkung der chemischen Bekämpfung					
					
dynamische Phase (z.T. Endzustand der Entwicklung)					
<b>5. Integrierte landwirtschaftliche Produktion</b>					
•••• wie bei integriertem Pflanzenschutz					
• Berücksichtigung, Integration und Ausnützung aller positiven Faktoren des Agro-Ökosystems nach ökologischen Prinzipien					
					
offene, dynamische Phase, Weiterentwicklung weltweit möglich					

### Anlage 3

Einige Voraussetzungen für den integrierten Pflanzenschutz und die ökologisch orientierte Produktion von Nahrungsmitteln

---

#### 1. Forschung

- a) Entwicklung weiterer biologischer und biotechnischer Schutz- und Bekämpfungsmassnahmen zunächst für die wichtigsten, später für alle Kulturmassnahmen<sup>1</sup>
- b) Ermittlung weiterer "wirtschaftlicher Schadensschwellen", nicht nur für schädliche Tiere, sondern auch für Krankheiten und Unkräuter
- c) Entwicklung ökonomisch befriedigender Kulturmassnahmen mit geringem Pestizidbedarf, z.B.
  - 1. Gesunde Fruchtfolgen
  - 2. grösstmögliche Schonung und gute Pflege des Bodens
  - 3. die Widerstandskraft der Pflanzen und die Qualität der Produkte fördernde Düngung
  - 4. den Standorten gemäss Wahl der Kulturpflanzen, der Sorten, der Saat- und Ernteterminen usw.
- d) Züchtung neuer, gegen Schadorganismen möglichst widerstandsfähiger Sorten bester Nahrungsqualität und Aufnahme dieser Forderung von den Anerkennungsbehörden. Die Ertragshöhe neuer Sorten sollte nicht allein ausschlaggebend sein
- e) Entwicklung weitgehend selektiver Pestizide, die eine Bekämpfung der Schadorganismen bei möglichst geringer Beeinträchtigung der Ökosysteme gewährleisten
- f) Ausbau der Prognose- und Warnsysteme unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse der Einzelbetriebe
- g) Verbesserung der Pflanzenschutzgeräte, damit die Pestizide vorschriftsmässig ausgebracht, deren Menge verringert und die Abtrift vermieden werden können

- h) Förderung der lokalen und internationalen Zusammenarbeit der Forscher aus allen, für die Verwirklichung einer ökologisch orientierten Produktion notwendigen wissenschaftlichen Disziplinen

## 2. Erprobung

- a) Erleichterung der Prüfung der von der Forschung entwickelten Einzelmethoden in der Praxis
- b) Ermöglichung der konsequenten Anwendung aller bekannten Methoden des integrierten Pflanzenschutzes bzw. der ökologischen Produktion in einzelnen Versuchsbetrieben

## 3. Einführung in die Praxis

- a) Vereinfachung der Überwachungs- und Anwendungsmethoden für die selbständige Anwendung durch die Landwirte
- b) Aufnahme des integrierten Pflanzenschutzes und ökologischer Produktionsverfahren in der Lehrpläne der Universitäten, landwirtschaftlicher Schulen und Berufsschulen
- c) spezielle, gründliche Ausbildung der amtlichen Beratungsdienste
- d) ausreichende Information und Schulung der Landwirte auf allen Gebieten einer ökologischen Produktion
- e) Schaffung neuer, möglichst dezentralisierter Formen der Vermarktung
- f) staatliche Massnahmen zur Förderung einer ökologischen Produktion

## 4. Information der Öffentlichkeit über die Notwendigkeit einer ökologischen Nahrungsmittelproduktion und deren Voraussetzungen

## ORGANIZZAZIONE INTERNAZIONALE DI LOTTA BIOLOGICA

Sezione Regionale Ovest Paleartica

---

**La lotta integrata, una via per la produzione ecologica**

Dichiarazione concernente la protezione dei vegetali e la produzione agricola nel futuro.

---

Nel luglio del 1976, un gruppo composto da cinque ricercatori, si è riunito a Gvronnaz (Svizzera) e ha cercato di gettare le basi per una possibile metodologia di protezione delle colture in un prossimo avvenire. E' risultato subito evidente che questa metodologia non può venire esaminata isolatamente, ma deve essere relazionata alla produzione, al mercato, all'industria, al consumatore.

I metodi di produzione attuali sono caratterizzati dalla ricerca del massimo rendimento, che viene ottenuto mediante una maggiore industrializzazione. Abbiamo posto a confronto questo tipo di produzione, che si fonda sulla quantità, con una concezione più ecologicamente disponibile, che ritiene prioritaria la qualità, e che si pone, consapevolmente, il problema delle condizioni di esistenza del mondo vivente nella sua totalità.

\* \* \* \* \*

Introduzione

---

Preoccupati dai problemi sempre più difficili che la protezione delle colture deve risolvere, un gruppo di biologi, ben noti in seno alla OILB (Organizzazione Internazionale di Lotta Biologica), riflettendo su queste difficoltà, ne ha dedotto un deciso orientamento verso la produzione ecologica o integrata.

La convergenza verso questa forma di produzione che assicura una migliore armonia tra l'uomo e l'ambiente bio-fisico e socio-culturale in cui egli vive, è prevista attraverso tappe successive e si fonda sulle migliori tecniche del momento.

Non si tratta dunque di proiezioni filosofiche futuristiche, ma semplicemente della messa in atto di metodi che già hanno dato prova della loro efficacia pratica. Le idee espresse da questi ricercatori sono quindi il frutto d'una analisi realistica, che tiene conto degli imperativi economici dell'agricoltura, di fronte alle crescenti esigenze ecologiche e tossicologiche. Esse rappresentano dunque un prolungamento ed uno sviluppo della Conferenza di Stoccolma, consacrata, nel 1972, allo studio di questi problemi.

L'industrializzazione crescente della produzione agricola, caratterizzata dalla massimizzazione dei rendimenti, si orienta in modo sempre più marcato verso la monocultura e l'utilizzo di varietà ad alto reddito, sovente caratterizzate da basi genetiche limitate e richiedenti l'utilizzo massiccio di fertilizzanti. Sono questi degli elementi generatori di nuovi problemi fitosanitari la cui difficile soluzione richiede un uso crescente di pesticidi. Non sono rari infatti gli esempi di colture di questo tipo, protette unicamente coi mezzi chimici tradizionali, che si sono rivelate antieconomiche ed ecologicamente pericolose.

E utile ricordare a questo proposito che in numerosi paesi in via di sviluppo le limitazioni artificiali imposte alla pluricoltura hanno già suscitato gravi difficoltà.

Prendendo atto che in queste condizioni la protezione delle piante può diventare un peso economicamente insopportabile e una causa conseguente della degradazione progressiva degli ecosistemi nonché dell'accentuazione dei problemi di natura tossicologica, il ricorso a dei sistemi di protezione integrata diventa inevitabile.

Questa tecnologia è intimamente legata agli altri fattori di produzione agraria, nel senso che quest'ultimi esercitano una notevole influenza sulla dinamica degli organismi nocivi, nonché sulla qualità intrinseca dei prodotti agricoli.

E quindi indispensabile di tenerne conto accedendo alla concezione di produzione integrata, ove l'insieme dei fattori in causa sono utilizzati in modo armonioso e ottimale.

La via proposta in questo documento intende assicurare una produzione agraria razionale orientata ecologicamente. Essa si iscrive negli orientamenti preconizzati da tempo dall'OILB.

G. Mathys  
Segretario generale della OILB mondiale  
Vicepresidente della OILB/SROP

S O M M A R I O

- I. La situazione attuale
- II. Pericoli dei moderni metodi di produzione agricola
- III. La lotta integrata, una via per una produzione agricola fondata ecologicamente
- IV. Possibilità di sviluppi futuri.

Allegati

- n. 1. Bibliografia concernente i programmi, i consigli e le ricerche delle organizzazioni internazionali, relative alla lotta integrata
  - n. 2. Schema dell'evoluzione dei metodi di protezione delle colture
  - n. 3. Proposte per un programma di sviluppo della lotta integrata e della produzione ecologica di generi alimentari
  - n. 4. Importanza del consumo di energia e di pesticidi per il consumatore ed il mercato
  - n. 5. Vendita di pesticidi negli Stati Uniti dal 1962 al 1975
  - n. 6. Analisi dei costi e dei profitti nei frutteti dove si pratica la lotta integrata
  - n. 7. Diminuzione dell'utilizzazione dei pesticidi grazie alla lotta integrata
  - n. 8. Utilizzazione di energia per la produzione agricola
  - n. 9. Indirizzo degli Autori.
- 

Per gli allegati 1, e da 4 a 9, consultare la versione inglese.

## 1. LA SITUAZIONE ATTUALE

Noi viviamo in un mondo che l'aumento costante della popolazione, la diminuzione delle risorse, la degradazione progressiva dell'ambiente, rendono sempre più argusto e precario. L'umanità percorre una rotta che mette in forse la sua stessa sopravvivenza, in aperta collisione con la Natura. Sempre più lampanti si fanno i sintomi, da un lato, di un fenomeno di degradazione irreversibile, e, d'altro lato, di una crescente dannosità della tecnologia. Questi sintomi si configurano oggi nella forma di crisi nazionali e internazionali, di eventi planetari non certo risolvibili a breve scadenza, impiegando, in programmi inadeguati, i mezzi tradizionali.

Le economie di molti Paesi sono caratterizzate dal fatto che le stesse tendenze generali che operano nel senso dello sviluppo economico e dell'aumento del profitto, comportano dei costi sempre più elevati, indispensabili per ovviare gli inconvenienti di natura ecologica, o igienica. Questi costi obblano le finanze degli Stati. Si mettono a durissima prova, inoltre, le capacità di rigenerazione naturale delle diverse regioni della Terra, capacità ritenute, erroneamente, illimitate. Diviene sempre più evidente la necessità di investimenti economici per prospettive ecologiche a medio e a lungo termine. Non si può continuare, vivendo alla giornata, a produrre contro la natura, per un miglioramento momentaneo e parziale benessere ; è necessario, per garantire la sopravvivenza del pianeta, mutare rotta, cominciare a produrre non contro, ma secondo natura. Queste considerazioni sono di importanza fondamentale per la produzione agricola nel futuro. Esse invocano l'avvento di metodi alternativi alla "massimazione" della produzione, a favore di una sua "ottimizzazione", realizzata nel rispetto delle esigenze di ordine economico, ecologico, tossicologico.

Un esempio di applicazione pratica di questa visione ecologica della produzione ci è offerto dalla "lotta integrata".

Nell'ambito di questa concezione, i metodi chimici ed ecologici, sono utilizzati in modo coordinato e si integrano armonicamente, valorizzando, con vantaggi evidenti per il produttore e il consumatore, tutti i fattori positivi degli agro-ecosistemi. La necessità di questa evoluzione in senso ecologico comincia a manifestarsi oggi, come presa di coscienza, in numerosi ambiti :

- tra i giovani che, disgustati da una civiltà esclusivamente fondata sulla

tecnologia, aspirano a nuovi modi di produzione agricola, a un nuovo rapporto con la natura ;

- tra gli operatori di campo che, impiegando metodi non convenzionali, ottengono risultati ecologicamente solvibili ed economicamente soddisfacenti ;
- tra i rappresentanti delle classi dirigenti che cercano nuove scale di valori cui ancorare l'attività politica ;
- tra gli intellettuali più aperti, che cominciano a chiedere che, a livello di politica internazionale, si tenga nel debito conto il problema ecologico.

In questa situazione di ricerca generale di un nuovo rapporto di mutua coesistenza tra uomo e natura appare evidente che le scienze agrarie acquistano un rilievo che va ben oltre l'ambito della produzione agricola. Il modello fornito dalla lotta integrata nel settore specifico della protezione delle colture potrebbe costituire un buon punto di riferimento e di partenza per un nuovo tipo di produzione vegetale.

## 2. PERICOLI DEI MODERNI METODI DI PRODUZIONE AGRICOLA

A partire dagli anni quaranta, l'ottimismo economico derivato dall'adozione in agricoltura dei mezzi chimici di protezione delle piante, ha mascherato gli svantaggi ecologici, igienici ed economici che tale adozione comportava. Per far fronte ai primi contraccolpi, che si fecero rapidamente evidenti, sotto forma di resistenza agli insetticidi e di comparsa massiccia di nuove specie dannose, si cercò, e si cerca tuttora una soluzione intensificando ulteriormente gli interventi chimici, fenomeno che ha avuto come corollario un forte aumento nell'impiego di biocidi e di concimi minerali. La diffusione nel mondo di piante a forte produttività ha vieppiù enfatizzato questa tendenza ; si consideri per esempio che uno degli scopi nella selezione di queste nuove varietà è di ottenere linee resistenti agli erbicidi.

La generalizzazione della monocultura, l'introduzione di varietà a grande rendimento, che esigono delle forti quantità di concimi minerali, soprattutto azotati, la meccanizzazione, l'uso sistematico di prodotti di sintesi, tutte cose rese necessarie dalla "massimazione" della produzione, hanno portato alla progressiva eliminazione del bestiame, fenomeno che ha avuto gravi conseguenze, depauperando le scorte di sostanze organiche, con ovvie riperc-

cussioni sulla struttura del suolo.

La produzione agricola dipende sempre più oggi dall'utilizzazione costosa (dal punto di vista acquisti ed energia) dei concimi minerali, dei pesticidi, delle grandi macchine (con dispendio di petrolio ed elettricità). Anche senza crisi acute, un sistema di questo tipo non può conservarsi indefinitamente.

In certe regioni del Terzo Mondo, laddove è stato fatto il tentativo di introdurre quei programmi conosciuti come "rivoluzione verde", numerosi fallimenti si sono già manifestati. Le forti spese per sementi, concimi minerali, macchine, per la crescente necessità di impiego dei pesticidi, sono sovente, a lunga scadenza, insopportabili. Con questi metodi si è ben lontani da una soluzione reale dei problemi posti dai crescenti bisogni alimentari dell'umanità.

A queste difficoltà di ordine economico bisogna aggiungere ancora le gravi ripercussioni ecologiche che possono prodursi in ambienti particolarmente sensibili, ragione per cui lo sviluppo del Terzo Mondo dovrebbe essere affidato più a degli ecologi che a dei tecnici orientati soprattutto da parametri di rendimento.

### 3. LA LOTTA INTEGRATA : UNA VIA PER UNA PRODUZIONE AGRICOLA FONDATA ECOLOGICAMENTE

Tra la lotta chimica massiva e le tecniche di produzione agricola in chiave ecologica c'è un abisso che può venire superato soltanto attraverso una serie di tappe intermedie. La lotta chimica effettuata sistematicamente deve essere dapprima sostituita da una lotta guidata, che tende a limitare grandemente l'uso dei pesticidi, mettendo in atto un rilievo periodico delle infestazioni, la stima delle perdite probabili, l'introduzione progressiva di metodi alternativi, biologici e biotecnici. Con l'applicazione della lotta integrata vera e propria (vedi lo schema dell'allegato n.2), tutti questi principi sono applicati con maggior precisione, si marcia nella direzione di un impiego crescente di mezzi biologici e biotecnici, "utilizzando un insieme di metodi validi dal punto di vista economico, ecologico, tossicologico, per mantenere i nemici delle piante al di sotto della soglia di tolleranza" (definizione, semplificata, della FAO). In una tappa successiva, l'agricoltore, in collaborazione con degli esperti in problemi biologici, dovrebbe acquistare coscienza di tutti i fattori naturali importan-

ti che sono in azione nei suoi campi, considerati come delle strutture ecologiche, degli agro-ecosistemi, e imparare a sfruttarne l'attività a suo favore, evitando tutte quelle pratiche che risultino, a lungo termine, ecologicamente dannose. Solo in questo modo si perverrà a una "produzione ecologica" nell'accezione più ristretta del termine.

La produzione ecologica non potrà essere ottenuta mediante degli sconvolgimenti rivoluzionari. La si otterrà in modo graduale, intraprendendo ricerche a lungo termine, conducendo esperienze di campo su di una scala più ampia che sia possibile, curando una preparazione minuziosa degli agricoltori, progettando delle ristrutturazioni economiche del mercato. Tutte queste azioni evocheranno il dissenso di coloro che ricavano profitto dal sistema attuale, ma noi siamo coscienti che la via qui indicata si dimostrerà, a lungo scadenza, come inevitabile.

L'importante riduzione dei trattamenti antiparassitari ottenuta in frutticoltura (allegati n.7) è un esempio lampante delle possibilità che la lotta integrata ci dischiude. Con questo metodo l'agricoltore può optare per una prospettiva di protezione delle sue colture ecologicamente solvibile, meno pericolosa e meno costosa, valida oggi come in futuro. Si tratterà, poi, di trasferire il modello ecologico, che la lotta integrata ha realizzato nell'ambito della protezione dei vegetali, a tutti gli altri settori della produzione agricola. L'avvento di una produzione vegetale e di una produzione di carne e di latte orientate ecologicamente esige una stretta collaborazione tra istituti e gruppi di ricercatori, ma anche un nuovo orientamento nella politica agraria nazionale e internazionale. Sarà necessario, da un lato, far nascere un servizio di volgarizzazione ufficiale, o professionale, tecnicamente solido, e indipendente, e, d'altro lato, promuovere la valorizzazione e lo sbocco dei prodotti integrati, creando marchi di qualità riconosciuti internazionalmente, o società di commercializzazione specializzate. La soluzione da noi proposta richiede una piattaforma comune per gli agricoltori, i tecnici agricoli, i fornitori e i fruitori, una piattaforma di consenso per una produzione che economizzi energia, biocidi, concimi chimici. Solo così si avrà una produzione agricola che assicurerà una grande stabilità economica e che fornirà al consumatore dei generi alimentari d'alto livello qualitativo, privi di residui nocivi, nel rispetto generale dell'ambiente. Sarebbe auspicabile che i Paesi europei, il Mercato Comune, o l'OCOE, fornissero dei mezzi finanziari che permettano lo sviluppo di programmi inte-

grati, come è accaduto, per esempio, negli USA. A partire dal 1972, infatti, in questo Paese, sono stati studiati e sperimentati in campo dei programmi integrati per la soia, l'erba medica e i frutiferi. In parallelo, dei sistemi di avvertimento e di consulenza, che permettono agli agricoltori di realizzare informazioni minuziose e rapide, variabili secondo le condizioni della regione, sono state prontamente resi funzionanti. Queste innovazioni derivano sopra tutto dalla paura che l'arma chimica possa perdere la sua efficacia nei riguardi dei fitofagi. E, infatti, il numero di specie dannose divenute resistenti ai pesticidi è aumentato del 60 % nel corso degli otto ultimi anni, e si è attualmente estesa a 364 fitofagi. D'altra parte, a causa delle severe restrizioni della Commissione per la protezione dell'ambiente del Ministero dell'Agricoltura degli USA, la registrazione di nuovi pesticidi diventa sempre più difficile.

Anche nell'Europa occidentale non sembra più possibile dilazionare l'applicazione dei principi dell'ecologia nella produzione agricola. Metodi ispirati a questi principi sono già passati al vaglio sperimentale e in numerosi casi sono trasferibili nella pratica.

Citiamo, a titolo di esempio :

- l'utilizzazione di Trichogramma nella lotta contro la Piralide del mais e altri fitofagi ;
- l'utilizzazione dei Thyphlodromus, di acari predatori, nella lotta contro i ragnetti rossi della vite e dei fruttiferi ;
- l'utilizzazione dei feromoni nella lotta contro i Tortricidi in arboricoltura ;
- l'utilizzazione degli analoghi dell' ormone giovanile nella lotta contro Tortricidi, Psille, Afidi, ecc. ;
- l'utilizzazione di una malattia specifica, una granulosi, contro Laspeyresia pomonella ;
- l'introduzione di insetticidi più selettivi (es : Dimilin), meno dannosi agli ausiliari ;
- l'uso di sistemi di avvertimento e la loro estensione a tutte le colture importanti ;
- la protezione degli ausiliari entomofagi per frenare i pullulamenti delle

specie dannose ;

- la selezione di nuove varietà tolleranti o resistenti alle malattie e ai fitofagi.

Molti di questi metodi, come abbiamo accennato, hanno già superato con successo la fase sperimentale, anche se, per il momento, in campi isolati, dimostrativi. Il loro trasferimento a livello pratico non potrà realizzarsi senza l'intervento dei governi e delle organizzazioni internazionali. D'altra parte, il loro approntamento non ha richiesto che finanziamenti risibili, se si pensa che lo sviluppo di un solo pesticida costa dai 20 ai 25 milioni di marchi.

Un impulso particolare dovrà essere dato alla preparazione degli agricoltori. Una produzione ecologica esige un agricoltore preparato. In tal senso si sono avute lodevoli iniziative in qualche paese, ma, per ora, senza risultati di grande portata.

Una collaborazione più stretta delle organizzazioni agricole (sindacati, consorzi, cooperative, ecc.) con le stazioni ufficiali di ricerca, volgarizzazione e istruzione, è una condizione molto importante per intensificare il processo di conoscenza, accettazione e introduzione dei principi e dei metodi della lotta integrata nella pratica.

Un mutamento così radicale dei modi e delle concezioni produttive in agricoltura non è cosa che possa realizzarsi da un giorno all'altro. Grazie alla creazione di poderi pilota questi metodi devono essere confrontati con la realtà, migliorati con il concorso unanime di ricercatori, tecnici, agricoltori.

E' certo che in un prossimo futuro gli agricoltori adotteranno questi metodi ecologicamente ed economicamente più validi, e che il grande pubblico riconoscerà con soddisfazione il fatto che l'agricoltore e il forestale siano diventati dei veri "ecologi pratici". Questo nuovo orientamento, da noi delineato, accrescerà il prestigio e l'importanza delle professioni agricole.

#### 4. POSSIBILITA DI SVILUPPI FUTURI

Senza un sostegno pubblico, e in particolare senza il sostegno dei consumatori, questi mutamenti, da noi preconizzati, resteranno fatalmente aleatori. E' urgente, quindi, sensibilizzare i consumatori sui nostri obiettivi. Per far

questo, dobbiamo ricorrere ai media della pubblicità, affinché diventino i portavoce delle nostre proposte. Gli autori di questa dichiarazione sono a disposizione per fornire tutte le informazioni necessarie.

E' indispensabile, d'altra parte, una nuova definizione ecopolitica degli obiettivi della produzione. Questa definizione dovrà riguardare, insieme, agricoltura, industria chimica, meccanizzazione agricola. Solo quando la produzione industriale per l'agricoltura saprà subordinare e accordare i suoi interessi personali alle esigenze ecologiche potremo avanzare verso la meta da noi abbozzata. Una riorganizzazione della produzione industriale nel senso della produzione integrata potrà, a lunga scadenza rivelarsi economicamente vantaggiosa per l'industria stessa, che ne trarrà dei profitti più sicuri e durevoli. Ed è per questo che la nuova forma di produzione agricola da noi auspicata non deve essere considerata come un'avversaria dell'industria, ma come, al contrario, promotrice dello sviluppo industriale. Le modificazioni strutturali prospettate necessitano, inevitabilmente, l'intervento delle autorità di Governo.

Numerosi motivi, quali le perdite di energia e della qualità risultante dai lunghi trasporti, la necessità di eseguire la raccolta prima della maturazione, la limitazione del numero delle varietà e le conseguenze nefaste della superproduzione, renderebbero necessaria l'introduzione di nuove strutture di mercato, caratterizzate da un circuito più ridotto tra la produzione ed il consumo, ciò che faciliterebbe notevolmente l'adozione dei sistemi di produzione qui auspicati.

Questa condizione, ovviamente, non è facilmente realizzabile, e toccherà ai diversi paesi interessati, di esaminare, d'intesa con le organizzazioni internazionali in quale misura un approccio in questo senso potrà essere realizzato.

Un'agricoltura orientata ecologicamente presuppone dunque un nuovo tipo di strutture commerciali ed un diverso impegno scientifico, economico e politico.

Le prospettive che noi abbiamo aperto coinvolgono tutti gli ambiti della produzione agricola e forestale e tutte le regioni del globo.

Non crediamo certo, con le nostre proposte, di offrire una chiave per tutti i problemi che abbiamo evocato agli inizi. Tuttavia, in quest'ora di crisi, noi spezziamo una lancia a favore di una prassi che riesca ad armonizzare le ragioni economiche e le ragioni ecologiche, per modo che, in rapporto al grave e urgente problema dell'alimentazione mondiale, vengano gettate le basi per una soluzione valida, sia per i Paesi industrializzati, che per quelli del Terzo Mondo, come pure per la salvaguardia dell'uomo e dell'ambiente in cui vive.

---

OILB/SROP

Organizzazione Internazionale di Lotta Biologica

Sezione Regionale Ovest Paleartica

Gruppo di lavoro "Lotta integrata in frutticoltura"

G. Altner, M. Baggioolini, G. Celli, F. Schneider, H. Steiner.

## SCHEMA DELL'EVOLUZIONE DEI METODI DI PROTEZIONE DELLE COLTURE

Allegato n.2

	Risposta		
	econo- mica	ecolo- gica	tossico- logica
<b>LOTTA CHIMICA CIECA</b>			
* Utilizzazione senza discriminazione di pesticidi più efficaci secondo uno schema fisso, prestabilito			
 Fase statica	+---	----	+--
<b>LOTTA CHIMICA CONSIGLIATA</b>			
* Utilizzazione ragionata di pesticidi a largo spettro di azione secondo un sistema di avvertimento			
 Fase statica migliorata	+--	+--	+--
<b>LOTTA GUIDATA</b>			
* "Soglie di tolleranza"			
* Pesticidi a deboli ripercussioni ecologiche			
* Salvaguardia degli ausiliari			
 Fase transitoria	+--	+--	+--
<b>LOTTA INTEGRATA</b>			
*** ( come la lotta guidata )			
* Mezzi di lotta biologica e biotecnica; strategie culturali			
* Limitazione massima della lotta chimica			
 Fase dinamica parziale	+--	+--	+--
<b>PRODUZIONE AGRICOLA INTEGRATA</b>			
***** ( come la lotta integrata )			
* Sviluppo fisiologico equilibrato della pianta : introduzione delle "tecniche integrate" (esempio : concimazioni e metodi di coltura razionali)			
* Rispetto, integrazione, valorizzazione di tutti i fattori positivi dell'agro-ecosistema			
 Fitopatologo, Entomologo, Fisiologo, Ecologo, Chimico, Tossicologo, Meteorologo	+--	+--	+--
 Fase dinamica globale	+--	+--	+--

**Allegato n.3****Proposte per un programma di sviluppo della lotta integrata e della produzione ecologica di generi alimentari****1) Ricerca**

- a) Elaborazione di nuovi metodi biologici e biotecnici di protezione delle colture e di lotta ai loro nemici ; in primo luogo nei riguardi delle produzioni agricole principali, in seguito per tutti gli altri sistemi ecologici.
- b) Miglioramento dei metodi di stima dei nemici delle colture, delle "soglie di tolleranza" dei nemici animali ; elaborazione di "soglie" per i patogeni e le maderbe.
- c) Impiego generalizzato di metodi culturali che permettano di ridurre l'uso di pesticidi e che consentano soddisfacenti risultati economici ; ci riferiamo particolarmente a :
  - rotazioni ragionate
  - conservazione e gestione razionale del suolo e del suo potenziale produttivo
  - concimazioni equilibrate che rafforzino la resistenza delle piante e migliorino la qualità dei prodotti
  - scelta di specie botaniche, di varietà, di sementi, di epoche di raccolta appropriate ai luoghi di coltura.
- d) Selezione di nuove specie dotate di buone qualità alimentari e del pari resistenti in alto grado agli organismi dannosi ; rendimenti elevati non devono costituire più il criterio dominante
- e) Individuazione e sintesi di molecole per antiparassitari altamente selettivi, poco tossici per l'uomo e gli animali domestici e selvatici
- f) Creazione di sistemi di previsione e di allarme, nel campo della biologia e della meteorologia in accordo con le condizioni locali dei diversi assetti culturali.
- g) Perfezionamento delle macchine per i trattamenti, nel senso di conseguire una diminuzione della quantità dei prodotti impiegati, limitando la loro diffusione nel suolo e nell'atmosfera.

h) Intensificazione dei rapporti interdisciplinari tra ricercatori, indispensabili per realizzare una produzione ecologica.

2) Sperimentazione

- a) che ci consenta di analizzare, a livello della pratica, tutti i metodi elaborati nella ricerca ;
- b) che renda possibile l'introduzione a titolo di saggio e di dimostrazione dei metodi di lotta integrata e di produzione ecologica nelle colture rappresentative della regione ;
- c) che contribuisca alla preparazione di quadri di assistenza tecnica.

3) Trasferimento nella pratica

- a) semplificando i metodi di rilievo e di protezione, al fine di renderli facilmente adattabili dagli agricoltori ;
  - b) introducendo i concetti della lotta integrata e della produzione ecologica nei programmi didattici delle scuole di agricoltura ;
  - c) curando la preparazione specializzata e approfondita di servizi di volgarizzazione professionale ;
  - d) informando e preparando gli agricoltori affinché vengano in possesso di un sufficiente numero di nozioni pertinenti a tutti gli ambiti operativi della produzione ecologica ;
  - e) creando nuovi tipi di mercato, possibilmente decentrati ;
  - f) sollecitando e ottenendo misure governative a favore della produzione ecologica ;
  - g) divulgando tra il grosso pubblico notizie sulla necessità e le possibilità di realizzare una produzione ecologica di generi alimentari.
- 
-