

**IOBC / WPRS**  
Working Group  
**"Integrated Plant Protection  
in Orchards"**

and

**ISHS**  
Working Group  
**"Integrated Fruit Production"**

**OILB / SROP**  
Groupe de Travail  
**"Lutte Intégrée en Vergers"**

et

**SISH**  
Groupe de Travail  
**"Production Intégrée des Fruits"**

**GUIDELINES FOR INTEGRATED PRODUCTION  
OF POME FRUITS IN EUROPE**

**IOBC TECHNICAL GUIDELINE III**

1994 2<sup>nd</sup> Edition

Proceedings of Meetings at:  
Bologna (Italy) 5 - 9 May 1993  
Oeschberg-Koppigen (Switzerland) 5 - 7 October 1994

Edited by **J.V. Cross & E. Dickler**

**IOBC/WPRS Bulletin**  
**Bulletin OILB/SROP Vol. 17(9)1994**

The IOBC/WPRS Bulletin is published by the International Organization for Biological and Integrated Control of Noxious Animals and Plants, West Palaearctic Regional Section (IOBC/WPRS)

Le Bulletin OILB/SROP est publié par l'Organisation Internationale de Lutte Biologique et Intégrée contre les Animaux et les Plantes Nuisibles, section Régionale Ouest Paléarctique (OILB/SROP)

Copyright IOBC/WPRS 1994

Address General Secretariat:  
INRA Station de Recherches de Zoologie et d'Apiculture  
Domaine Saint-Paul Cantarel  
Route de Marseille - B.P. 91  
84143 MONTFAVET  
France

ISBN 92-9067-067-3

**In memory of Stephan Schäfermeyer**

## Preface

When the first edition of the General Principles, Guidelines and Standards for Integrated Production of Pome Fruits in Europe was published in the IOBC/WPRS Bulletin 1991/XIV/3 as a provisional working document, it was envisaged that, after review by the IOBC/WPRS Commission "Production, Guidelines and Labelling", a second approved edition would be published. Moreover, technical changes would be made in the light of experience and further scrutiny by experts. To this end a meeting of the IOBC/ISHS Joint Group for Integrated Fruit Production Guidelines took place in Bologna, Italy, in May 1993. This was attended by over 40 experts, including invited representatives of fruit producers from over 14 European countries. An intensive debate on controversial issues took place and a revised draft was prepared. After revision of this draft by the Commission, a further meeting of the technical representatives of the Joint Group took place in Oeschberg, Switzerland, in October 1994. This second edition of the Guidelines was accepted for publication.

This successful activity was the result of exemplary collaboration. Our gratitude is due to many persons. We specially mention Erich Dickler, former Chairman of the Joint Group and co-editor of this publication and also the late Stephen Schäfermeyer, co-editor of the first edition of the guidelines, to whose memory this publication is dedicated. We would also thank our colleagues, Jorg, Malavolta, Marcelle and Vilajelieu, for the translations.

Fredrich Polesny  
IOBC/WPRS  
Convenor of the  
Working Group

Walter Muller  
ISHS  
International Society  
for Horticultural Science

## Préface

Il avait été convenu que le Bulletin OILB/SROP 1991/XIV/3 " Principes généraux, Directives et Standards pour la Production Intégrée des Fruits à Pépins en Europe", était à considérer comme un document provisoire de travail et qu'une deuxième édition suivrait après examen et approbation par la Commission OILB/SROP "Directives de Production et Labels". On prévoyait la révision des techniques en se basant sur l'expérience et après examen minutieux par des experts.

Dans ce but, une réunion du Groupe commun OILB/SISH "Directives pour la Production Fruitière Intégrée" a été organisée à Bologne (I) en mai 1993. Plus de 40 experts, parmi lesquels des représentants de producteurs, en provenance de 14 pays européens, ont assisté à cette réunion. Après des débats animés sur des sujets controversés, un texte provisoire a été soumis à la Commission OILB/SROP déjà mentionnée.

La seconde édition des directives a été acceptée pour publication lors d'une nouvelle réunion des représentants techniques du Groupe commun à Oeschberg (CH) en octobre 1994.

Ce succès est le résultat d'une collaboration intense et exemplaire. Nous voulons remercier plus spécialement Erich Dickler, ancien responsable du Groupe commun et co-éditeur de cette publication et feu Stephan Schäfermeyer, co-éditeur de la première version des directives. C'est à sa mémoire que nous dédions cette édition. Nous tenons également à exprimer nos remerciements à nos collègues MM. Jorg, Malavolta, Marcelle et Vilajeliu pour les traductions.

Fredrich Polesny  
OILB/SROP  
Responsable du  
Groupe de Travail

Walter Muller  
SISH  
Société Internationale  
de la Science Horticole

## LIST OF PARTICIPANTS

BOLOGNA, 5th-9th May 1993

Name	Address
Hobaus, Erhard	A Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Trunnerstrasse 5, 1020 Wien
Mazelle, Wolfgang	A Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft in Steiermark Abtei, Hamerlinggasse 3, 8010 Graz
Polesny, Friedrich	A Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Trunnerstrasse 5, 1020 Wien
De Schaetzen, Charles	B Research Station of Gorsem, Brede Akker 3, 3800 Sint-Truiden
Marcelle, Rene	B Research Station of Gorsem, Brede Akker 3, 3800 Sint-Truiden
Verheyden, Clem	B Research Station of Gorsem, Brede Akker 3, 3800 Sint-Truiden
Boller, Ernst	CH Swiss Federal Research Station, 8820 Wädenswil
Bonauer, Armin	CH Schweiz Zentrale für Obstbau, Oschberg - Saio 3425 Koppigen
Dorsaz, Leonard	CH Route de la Gare, 1926 Fully (VS)
Gut, D.	CH Suisse Federal Research Station for Fruit, Viticulture and Horticulture, 8820 Wädenswil
Zublin, Johann	CH Gen. Higos Aasgan Solothurns, 5034 Suhr
Bunnemann, Gerhard	D University of Hannover
Dickler, Erich	D Institute für Pflanzenschutz im Obstbau, Schwabenheimer Str. 101, 6915 Dossenheim
Jorg, Erich	D Landespflanzenchutzamt Rheinland-Pfalz, Essenheimerstr. 144, 6500 Mainz-Bretzenheim
Lenz, Fritz	D Institute für Obstbau und Gemüsebau der Universität Bonn, Auf dem Hügel 6, 5300 Bonn 1

Sessler, Bernhard	D	Landesanstalt für Pflanzenschutz, Reinsburgstr. 107, 7000 Stuttgart 1
Grausland, Jorgen	DK	Department of Pomology, Kirstinebjergvej 12, 5792 Aarslev
Ramborg, Svend Oluf	DK	Dansk Erhvervsfrugt, 20 Lavsensvaenget, 5200 Odense V
Vittrup, Jorgen	DK	Department of Pomology, Kirstinebjergvej 12, 5792 Aarslev
Avilla, Jesus	E	UDL - IRTA, C/ Rovira Roure, 177, 25006 Lleida
Sio, Jaume	E	Servei de Proteccio dels Vegetals, Rovira Roure 177, 25006 Lleida
Vilajeliu, Mariano	E	Fundacio Mas Badia, Canet de la Tallada, 17134 La Tallada
Breniaux, M.	F	D.R.A.F., S.R.P.V., 165 Rue Garibaldi BP 3202, 694-1 Lyon, Cedex 03
Gendrier Aime' Jean Paul	F	A.C.T.A., Domaine de Gotheron, 26320 St. Marcel les Valence
Huguet, Claire	F	COVAPI, 9 Bd. de Strasbourg, 84000 Avignon
Cross, Jerry	UK	HRI East Malling, West Malling, Kent ME19 6BJ
Gunn, E.	UK	Topgrow Ltd., Experimental Farm, North Street, Sheldwich, Faversham, Kent ME13 0LN
Knight, John	UK	35 Bower Mount Road, Maidstone, Kent ME16 8AX
Newland, David	UK	East Kent Packers Ltd., Bysing Wood Road, Faversham, Kent ME13 7UE
Briolini, Giovanni	I	Istituto di Entomologia, Universita degli Studi di Bologna, Via Filippo Re 6, 40126 Bologna
Malavolta, Carlo	I	Ass. Regionale Agricoltura, Regione Emilia-Romagna, Viale A. Moro, 38, 40100 Bologna

Oberhofer, Hermann	I	AGRIOS, A-Hofer-Str. 9, 39011 Lana
Sansavini, Silviero	I	Istituto di Coltivazioni Arboree, Universita degli Studi di Bologna, Via Filippo Re 6, 40126 Bologna
Hjeltnes, H. Stein	N	Willesvang Res. Stn., 5840 Hermansverk
Kvale, Atle	N	Ullensvang Research Station, 5774 Lofthus
Koning, Siep	NL	Nederlandse Fruittelers Organisatie, Postbus 90607, 2509 LP den Haag
Schenk, Ann	NL	Research Station for Fruit Growing, Brugstraat, 51, 4475 An Wilhelminadorp
Amaro, Pedro	P	Seccao Autonoma de Proteccao Int., Instituto Superior de Agronomia, Tapada de Ajuda, 1399 Lisboa
Clemente, Josue	P	Seccao Autonoma de Proteccao Int., Instituto Superior de Agronomia, Tapada de Ajuda, 1399 Lisboa
De Oliveira, Antonio Proenca	P	Seccao Autonoma de Proteccao Int., Instituto Superior de Rua Conselheiro Martins De Carvalho, 1400 Lisboa
Silva, Joao Matos	P	Instituto Superior de Agronomia, Tapada de Ajuda, 1399 Lisboa
Torneus, Christer	S	Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Horticulture, Jordbruksverket Box 44, 23053 Alnarp



## LIST OF PARTICIPANTS

## OESCHBERG-KOPPIGEN, 5th-7th October 1994

Name	Address
Polesny, Friedrich	A Bundesabstalt für Pflanzenschutz, Trunnerstr. 5, A-1020 Wien
De Schaetzen, Charles	B Research Station for Gorsem, Brede Akker 3, B-3800 Sint Truiden
Marcelle, René	B Research Station for Gorsem, Brede Akker 3, B-3800 Sint-Truiden
Verheyden, Clem	B Research Station for Gorsem, Brede Akker 3, B-3800 Sint-Truiden
Müller, Walter	CH Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, CH-8820 Wädenswil
Bonauer, Armin	CH Schweiz. Zentrale für Obstbau, Oeschberg, CH-3425 Koppigen
Dickler, Erich	D Direktor Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Obstbau, D-69221 Dossenheim
Jörg, Erich	D Landespflanzenchutzamt Rheinland-Pfalz, Essenheimerstr. 144, D-55128 Mainz
Lenz, F.	D Institut für Obstbau und Gemüsebau der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, D-53121 Bonn
Sessler, Bernard	D Landesanstalt für Pflanzenschutz, Rauensteinstr. 64, D-88662 Überlingen
Grauslund, Jorgen	DK Department of Pomology, Kirstinebjergvej 12, DK-5792 Aarslev
Ramborg, Sven	DK Dansk Erhvervsfrugtavl, Lavsensvaenget 20, DK-5200 Odense V
Avilla, Jesus	E Centre UdL-IRTA, R+D de Lleida, Av. Rovira Roure 177, E-25006 Lleida

Vilajeliu, Mariano	E	Fundacio Mas Badia, E-17134 Canet de la Tallada
Gendrier, Paul	F	ACTA, Domaine Gotheron, F-26320 Ste-Marcelle Les Valences
Huguet, Claire	F	COVAPI, Bd. de Strasbourg 9, F-84000 Avignon
Berrie, Angela	UK	Horticulture Research International, East Malling, West Malling, Kent ME19 6BJ
Cross, Jerry	UK	Horticulture Research International, East Malling, West Malling, Kent ME19 6BJ
Cravedi, Piero	I	Instituto di Entomologia e Patologia vegetale, Facoltà di Agraria - Università Cattolica Sacro Cuore, Via Emilia Parmense 84, I-29100 Piacenza
Malavolta, Carlo	I	Serv. Sviluppo Agricolo, Reg. Emilia-Romagna, Viale Aldo Moro 38, I-40100 Bologna
Oberhofer, Herman	I	Agrios, A.-Hofer-Str. 9, I-39011 Lana
Koning, Siep	NL	Nederlandse Fruitteelers organisatie, Postbus 90607, NL-2509 LP Den Haag
Regouin, Eric	NL	Plant Protection Specialist, Information & Reference Centre for Fruit Growing, Brugstraat 51, NL-4475 AN Wilhelminadorp

## Table of Contents

Preface .....	i
Préface .....	iii
LIST OF PARTICIPANTS - BOLOGNA, 5-9 May 1993 .....	v
LIST OF PARTICIPANTS - OESCHBERG-KOPPIGEN, 5-7 October 1994 .....	ix
<hr/>	
GUIDELINES FOR INTEGRATED PRODUCTION OF POME FRUITS IN EUROPE	
IOBC/WPRS TECHNICAL GUIDELINE III, 2nd EDITION, 1994 .....	1
<hr/>	
DIRECTIVES POUR LA PRODUCTION INTÉGRÉE DES FRUITS A PÉPINS EN EUROPE	
DIRECTIVES TECHNIQUES OILB/SROP III, 2 <sup>ème</sup> ÉDITION, 1994 .....	9
<hr/>	
RICHTLINIEN FÜR DIE INTEGRIERTE KERNOBSTPRODUKTION IN EUROPA	
IOBC/WPRS TECHNISCHE RICHTLINIE III, 2.AUSGABE, 1994 .....	17
<hr/>	
DIRETTIVE PER LA PRODUZIONE FRUTTICOLA INTEGRATA DELLE POMACEE IN EUROPA	
III DIRETTIVA TECNICA IOBC/WPRS, 2a EDIZIONE, 1994 .....	25
<hr/>	
DIRECTRICES PARA LA PRODUCCION INTEGRADA DE FRUTA DE PEPITA EN EUROPA	
DIRECTRIZ TECNICA DE LA OILB/SROP III, 2ª EDICION, 1994 .....	33

\*\*\*\*\*

INTERNATIONAL ORGANISATION FOR BIOLOGICAL CONTROL  
OF NOXIOUS ANIMALS AND PLANTS

&

INTERNATIONAL SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE  
JOINT GROUP FOR INTEGRATED FRUIT PRODUCTION GUIDELINES

**GUIDELINES FOR INTEGRATED PRODUCTION OF POME FRUITS IN EUROPE**

**IOBC TECHNICAL GUIDELINE III**

1994. 2ND EDITION

The following paper sets out revised general principles, minimum standards and guidelines for Integrated Production of Pome Fruits in Europe starting from 1994 as agreed by the above joint-group of the IOBC/WPRS and ISHS at its meeting in Bologna, Italy, May 1993 and accepted in Oeschberg, Switzerland in October 1994. It is intended as a framework for formulation of regional or national guidelines and standards and to aid harmonization of them throughout Europe. The IOBC principles of Integrated Production (Guidelines I and II), which form the basis of this paper are published in IOBC/WPRS Bulletin Vol. 16(1) 1993.

**1. Definition of Integrated Production of Pome Fruits**

In the frame of the IOBC definition for Integrated Production, Integrated Fruit Production (IFP) is defined as the economical production of high quality fruit, giving priority to ecologically safer methods, minimizing the undesirable side effects and use of agrochemicals, to enhance the safeguards to the environment and human health.

**2. Professionally trained, environmentally and safety conscious growers**

Successful Integrated Fruit Production requires professional, up-to-date training and a positive and sympathetic attitude to its aims.

Farm managers must be professionally trained in all aspects of Integrated Fruit Production by attending locally organised training courses. They should have a thorough knowledge of the aims and principles of Integrated Fruit Production and of regional guidelines and standards. They should have a positive and sympathetic attitude to environmental conservation and human health and safety.

A requirement for attendance at an introductory training course as well as at regular updating and review meetings is mandatory.

### **3. Conserving the Orchard Environment**

An important aim and requirement of Integrated Fruit Production is conservation of the orchard environment, its habitats and wildlife. They must not be detrimentally altered, grubbed, nor drained, nor polluted.

As far as possible a balanced and natural orchard environment with a diverse ecosystem of plants and animals must be created and conserved. Particular attention must be devoted to headlands and windbreaks. Diversity of composition and structure should be the aim, using or encouraging native species where possible. At least two ecological options for the active enhancement of biological diversity are required in national/regional guidelines. Examples are as follows: (i) Nesting boxes and/or perches for birds. (ii) Refuges for predators. (iii) Host plants for beneficials. (iv) Resistant cultivars as pollinators. (v) New wildlife habitats. Hedgerows should provide adequate screening to prevent pollution and contamination of fruit by exhaust fumes from busy roads.

Development of a professionally formulated conservation assessment and plan for the farm and its implementation are recommended.

### **4. Site, Rootstocks, Cultivar and Planting System for New Orchards**

For new orchards, site, rootstocks, cultivar and planting system must be selected and harmonised so that regular yields of quality fruit, and hence economic success, can be expected with the minimum use of agrochemicals and environmentally hazardous practices. Chemical soil sterilisation is not permitted. Sites with a favourable aspect and good soils must be selected. Frost pockets, poor drainage and shallow non-moisture retentive soils for instance, must be avoided. The cultivar chosen must offer good prospects for economic success with minimal use of agrochemicals. For example Golden Delicious must not be planted on sites prone to russetting, nor Jonagold on sites unfavourable for fruit colouring and firmness. Cultivars resistant or tolerant to diseases and/or pests are preferred. Planting material should be sound and certified virus-free. Where this is not available then planting material of the highest health status available must be used. Planting systems may be single or multi-rows, but single rows are preferred. Small trees of uniform size are the aim for the future so that safer, more efficient spraying practices can be adopted.

Planting distances should allow enough space for the tree throughout its expected life span without the use of synthetic plant growth regulators or severe pruning.

### **5. Soil Management and Tree Nutrition**

The structure, depth, fertility, fauna and micro-flora of the soil must be conserved and nutrients and organic matter recycled where possible. The minimum quantities of fertilizers consistent with high yields of quality fruit may only be used when chemical analysis of soil or plant material shows they are justified. Risks and levels of pollution of ground water with fertilizers, especially nitrates, must be minimized.

Soil must be sampled and chemically analysed prior to planting. For new orchards, the pH should be corrected before planting. After planting, plant and/or soil analysis must be done on a regular basis to determine nutrient and fertilizer requirements. Regional or national guidelines must set

out a clear method by which requirements are determined, including sampling and analytical procedures and rules for decision making. It is recommended that N-min tests are used. The maximum nitrogen input (expressed in kg N/ha/year) and period and methods of application must be set to minimise leaching. The same rules apply for other major nutrients with high polluting potential. Records of soil and/or plant analyses and of all nutrient applications must be kept and made available for inspection by the controlling officer. Fertilisers or manures contaminated with toxic or environmentally hazardous substances such as heavy metals or pathogenic micro-organisms are not permitted.

## **6. Alleyways and Weed-free Strip**

The aims are to maintain plant species diversity in the orchard so fostering ecological stability, to minimize the use of herbicides (avoiding residual chemicals completely, see Section 10) and to avoid soil erosion and compaction in the alleyways, without detriment to yield with minimum inputs of fertilizers and irrigation water. Overall bare soil management of orchards is not permitted. Alleyways must be of grass and/or herbs and of adequate width to easily accommodate tractor wheelings. Non-competitive grass/herb mixtures are recommended. Regional or national guidelines must specify a maximum width for the weed free strip and/or percentage of the soil surface which may be weed-free.

Where possible, in established cropping orchards with excessively vigorous growth the use of herbicides must not be permitted. To avoid undue competition for moisture and nutrients, a weed free strip should be maintained by mulching or covering the soil surface or mechanical cultivation. It is recommended that, where possible, ground cover is allowed to develop in the weed free strip at times of year (e.g. the winter) when soil moisture is adequate. Herbicides permitted in Integrated Fruit Production (see Section 10) may only be used to supplement such cultural weed control methods. They must not be used to achieve overall bare soil. It is recommended that use of selective broad-leaf weed herbicides in the alleyways is avoided.

## **7. Irrigation**

Trees must be supplied with adequate soil moisture to ensure balanced growth and ensure high internal and external fruit quality. Excessive soil moisture may result in poor fruit quality, leaching of nutrients and increased risk of root rot. Excessive use of irrigation water is wasteful. Irrigation must be applied according to need.

In orchards where irrigation is required, daily rainfall must be measured and the soil moisture deficit estimated. Irrigation water must be supplied according to the soil moisture deficit and the water storing capacity of the soil.

## **8. Tree Training and Management**

Trees must be trained and pruned to achieve a manageable uniform size, a balance between growth and regular yields, and to allow good penetration of light and spray to the tree centre. The use of non-naturally occurring, synthetic plant growth regulators is not permitted except for those instances set out in section 9. Excessive growth should be controlled by cultural measures, including reducing fertilizer and irrigation supply, summer pruning and encouraging greater set of blossom.

## 9. Fruit Management

Regular yields of quality fruit with minimal use of chemicals are a central aim of Integrated Fruit Production.

Where excessive numbers of flowers have pollinated and set during blossom and an excessive crop is likely to result, the young fruitlets must be thinned shortly after blossom to the optimum number to ensure adequate fruit size and quality. Hand thinning is preferred and is often most reliable. However, chemical thinning agents are permitted on varieties where their use is required for economic production.

Conversely where weather during blossom is unfavourable for pollination and set, sprays of naturally occurring (but chemically synthesised) crop setting agents (e.g. gibberellins, NAA) are permitted. The use of non-naturally occurring, synthetic plant growth regulators as fruit finishing, colouring or ripening agents is not permitted.

## 10. Integrated Plant Protection

Priority must be given to natural, cultural, biological, genetic and biotechnical methods of pest, disease and weed control, and the use of agrochemicals must be minimized. Plant protection products may only be used when justified and the most selective, least toxic, least persistent product which is as safe as possible to humans and the environment selected. Products meeting these criteria must be identified in regional guidelines and standards (see below).

Populations of key natural enemies (e.g. Phytoseiid mites on apple or Anthocorid predators on pear) must be preserved. At least two key natural enemies in each crop must be identified in national/regional guidelines. This means plant protection products toxic to them may not be used. Where Phytoseiid predators are absent from apple orchards, they should be introduced where necessary.

The cultural practice of removal of overwintering sources of infestation or infection (e.g. wood scab, canker, brown rot) as far as practically possible is required. Provision of nesting boxes for insectivorous birds and avoidance of vigorous shoot growth susceptible to pests and diseases is recommended.

Populations of pests, diseases and weeds must be regularly monitored and recorded. Scientifically established assessment methods appropriate to the region or locality must be used. For each pest or disease the approximate level of infestation or the risk of damage must be estimated and a decision as to whether or not treatment is required, based on scientifically established threshold levels wherever possible, taken and recorded. Predominant weed species present, their growth stage, distribution and extent should also be recorded.

Wherever an additional control measure is deemed necessary, a biological, genetic or biotechnical control method (e.g. granulosis virus for codling moth, *Bacillus thuringiensis* for noctuid caterpillars in summer, or pheromone mating disruption for tortricids) should be used if available and effective.

Where the use of plant protection products is necessary, the product selected must be the least

hazardous to human beings, livestock and the environment whilst providing effective control of the pest, disease or weed problem.

Pesticides available locally or nationally identified as meeting these criteria, as well as being as safe as possible to key natural enemies, must be identified in a list of permitted products (green list) in regional guidelines and standards with restrictions where appropriate (yellow list). All other pesticides must not be permitted and examples may be given (red list).

The following criteria should be taken into account in the classification of pesticides into 'permitted', 'permitted with restrictions' and 'not permitted' categories:

- Toxicity to man
- Toxicity to key natural enemies
- Toxicity to other natural organisms
- Pollution of ground and surface water
- Ability to stimulate pests
- Selectivity
- Persistency
- Incomplete information
- Necessity of use

Based on these criteria the joint-group for Integrated Fruit Production Guidelines and Standards have identified and agreed the following categorisation of certain pesticides and pesticide groups.

#### **Not Permitted**

- Pyrethroid insecticides and acaricides
- Non-naturally occurring plant growth regulators
- Organochlorine insecticides and acaricides
- Toxic, water polluting or very persistent herbicides

#### **Permitted with Restrictions**

- Benzimidazole fungicides (storage rot and blossom wilt and, as a paint for canker control, only).
- Dithiocarbamate fungicides (maximum of 3 applications per season and not in succession) so that predatory Phytoseiid mites are not affected).
- Sulphur (use must be limited so that predatory Phytoseiid mites are not affected).
- Residual herbicides, except toxic, water polluting or very persistent products (in the first three years after planting, maximum of one dose-equivalent per annum).

Statutory maximum residue levels must be observed. The occurrence of pesticide residues on fruits at harvest must be further minimised by maximising safe-to-harvest intervals and by minimising post-harvest chemical treatments.

Dose rates recommended on pesticide labels are sometimes excessive, and must be reduced wherever possible to the minimum required to give adequate control of the pest, disease or weed problem.

No pesticide should normally be applied within 21 days of harvest. However, in seasons where there is significant rainfall and/or a high risk of pest or disease during late summer, insecticide or fungicide sprays may exceptionally be applied nearer to harvest if required, but not if post-harvest



fungicide treatment is to be applied (see section 13).

### **11. Efficient and Safe Spray Application Methods**

Radial flow air assisted sprayers traditionally used for top fruit spraying are inefficient and generate high levels of spray drift. An important requirement of Integrated Fruit Production is that these sprayers are used as safely and efficiently as possible and that new designs of sprayer which are safer and more efficient are gradually adopted.

Sprayers must be regularly serviced and calibrated. The size and shape of the spray plume generated by the sprayer should be set to match the tree target. Spraying in windy conditions is not permitted. When new sprayers are purchased, transverse flow designs or tunnel sprayers (where spray not deposited on the tree is collected and recycled) must be selected where possible (i.e. in modern intensive orchards). When planting systems for new orchards are chosen their compatibility with these safer spraying methods must be taken into account. Wherever possible, tractors must be fitted with a cab.

### **12. Harvesting, Storage and Fruit Quality**

Fruit must be harvested at the correct time according to the cultivar and for the purpose intended. Storage methods must be such as to maintain high internal and external fruit quality. Stores and refrigeration equipment must be maintained to ensure maximum efficiency and must be regularly monitored to ensure correct operating conditions. Accurate records must be required. Wherever possible, fruit in store should be regularly monitored for external and internal condition and firmness. Records must be kept and made available for inspection.

Only fruit of sound internal quality may be certified and labelled as meeting Integrated Fruit Production standards. Standards for internal quality based on sound scientific evidence must be defined in regional or national guidelines wherever possible. Where such quality standards are established regional guidelines and standards must set out measures for checking the quality of fruit (including taste, firmness and internal conditions if possible). A representative sample of fruit of each major variety, from each orchard and from each store must be assessed for fruit quality before marketing.

### **13. Post-harvest chemical treatments**

Post harvest treatment with synthetic, non naturally-occurring anti-oxidants for control of superficial scald and other disorders is not permitted.

In order to minimise the use of fungicide sprays shortly before harvest for control of storage diseases, post-harvest fungicide treatment of fruit is permitted where the following conditions have been fulfilled:

- 1) Post-harvest fungicide treatment is only permitted on cultivars with a moderate to high susceptibility to storage rots. Such cultivars should be avoided where possible. Cultural methods to minimise the risk of rotting, including where appropriate mulching of the soil surface to minimise soil splash, removal of sources of inoculum from orchards, measures to ensure correct fruit mineral composition and high quality storage conditions, must be

specified.

- 2) The risk of storage rots, based on storage rot history, fruit mineral analysis, orchard factors and weather, must be determined and recorded for each orchard before harvest using scientifically sound and published methods. Only fruit with a significant risk of storage rots but which is otherwise suitable and intended for long term storage (beyond 31 December) may be treated with fungicide post-harvest.
- 3) Fruit treated with fungicides for storage rot control pre-harvest may not be treated post-harvest.
- 4) The dose (or concentration) of fungicide must be adjusted so that adequate control is achieved with minimum fungicide residues on fruits. Residues (and MRLs) must not be greater than for pre-harvest treatment.
- 5) A safe and legally acceptable method for disposal of excess fungicide solution must be used.

#### **14. Mode of Application, Controls, Certification and Labelling**

1. A grower or organisation who wishes to practice Integrated Fruit Production and seek certification that regional or national guidelines and standards have been met must sign a prior declaration and undertaking to observe the guidelines at his own risk, permit all scheduled controls, and accept the decision of the controller and the local working committee.
2. Normally the whole pome fruit farm must be involved in Integrated Fruit Production, but a transition phase of not more than 3 years is permitted. Where individual orchards or parts of farms are entered they, and all the fruit produced in them, must be clearly identifiable at all times.
3. Control procedures must be objective, reliable and representative. A representative sample (at least 20%) of farms must be visited at least once during the growing season by the controlling officer representing the local working committee/controlling organisation. At least one orchard, selected at random, must be thoroughly inspected to ensure every aspect of the regional or national guidelines are being complied with. A complete checking procedure must be established by the local working committee.

All records must be made available by the grower for inspection by the controller. Regional or national guidelines must require the grower to keep up-to-date records for each orchard or group of orchards and that this is signed by the grower at the end of the growing season. The records kept by the farms must be inspected. Samples of plant material or soil should be taken on a discretionary basis and analysed to ensure pesticides not permitted are not being used.

A representative sample of fruit storage facilities and packhouses must also be visited at least once per annum post-harvest by the controlling officer, to ensure correct handling, grading, storage, packaging, quality controls and labelling are being observed.

Where the controller of the national or regional organisation is satisfied that guidelines and standards are being met a certificate may be issued by the organisation, to the respective member. Fruit meeting the required standard may also be entitled to display a label with the words 'Integrated Production' together with a logo or trade mark. Sanctions for transgressions of the regional and national guidelines are at the discretion of the controlling officer and/or local guidelines' committee and must be defined in the checking procedure.

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

&

SOCIÉTÉ INTERNATIONALE DE LA SCIENCE HORTICOLE

GRUPE COMMUN SUR LES DIRECTIVES POUR LA PRODUCTION

FRUITIÈRE INTÉGRÉE

DIRECTIVES POUR LA PRODUCTION INTÉGRÉE DES FRUITS A PÉPINS EN  
EUROPE

DIRECTIVES TECHNIQUES OILB III

1994, 2e ÉDITION

Le texte suivant propose une version révisée des principes généraux, normes minimales et directives pour la Production intégrée des fruits à pépins en Europe. Cette version, valable à partir de 1994, a été mise au point par le groupe commun OILB/SROP et SISH lors de sa réunion à Bologne (Italie) en mai 1993 et acceptée lors de sa réunion suivante à Oeschberg (Suisse) en octobre 1994. Ce texte propose ainsi un cadre aux directives régionales ou nationales et devrait permettre une harmonisation de ces directives en Europe. Les principes de l'OILB pour la Production intégrée (Directives I et II) qui sont à la base de ce texte ont été publiés dans le Bulletin OILB/SROP, Vol 16(I), 1993.

**1. Définition de la Production intégrée des fruits à pépins**

Dans le cadre de la définition donnée par l'OILB pour la Production intégrée, la Production fruitière intégrée (PFI) est définie comme étant une production économique de fruits de haute qualité donnant la priorité aux méthodes écologiquement plus sûres, minimisant les effets secondaires indésirables et l'utilisation des produits agrochimiques, afin d'améliorer la protection de l'environnement et la santé humaine.

**2. Producteurs professionnels conscients de la sécurité et de l'environnement**

Pour être couronnée de succès, la Production fruitière intégrée requiert des producteurs une formation professionnelle constamment à jour ainsi qu'une attitude positive vis-à-vis des objectifs de la PFI.

Les exploitants doivent être professionnellement formés à tous les aspects de la Production fruitière intégrée, en participant aux cours de formation organisés localement. Ils doivent posséder une connaissance approfondie des objectifs et principes de la PFI ainsi que de ses directives et normes. Ils doivent présenter une attitude positive vis-à-vis de la protection du milieu, de la santé humaine et de la sécurité.

Il est impératif que les producteurs participent à un cours de formation préliminaire ainsi qu'aux séances de recyclage et de mise à jour de cette formation.

### **3. Emplacement, porte-greffes, cultivars et systèmes de plantation dans les nouveaux vergers.**

Dans les nouveaux vergers, l'emplacement, les porte-greffes, le cultivar et le système de plantation doivent être sélectionnés afin qu'une production régulière de fruits de qualité, et donc le succès économique, puisse être obtenue en utilisant un minimum de produits agrochimiques et de méthodes pouvant présenter des risques pour le milieu. La stérilisation chimique du sol n'est pas permise. Pour planter, il faut choisir les emplacements favorables et de bons sols. Il faut éviter les sites gélifs, les sols mal drainés et peu profonds à faible rétention d'eau. Le cultivar choisi doit offrir de bonnes perspectives de succès économique avec un apport minimum de produits agrochimiques. Par exemple, Golden delicious ne doit pas être planté dans des endroits favorisant la rugosité, ni Jonagold dans des sites défavorables à la coloration et à la fermeté du fruit. On préférera les cultivars résistants ou tolérants aux maladies et/ou aux parasites. Le matériel de plantation doit être sain et certifié exempt de virus. Quand ce dernier type de matériel n'est pas disponible, on choisira le matériel disponible de la plus haute qualité sanitaire. Le système de plantation peut être à rangées simples ou multiples mais on préférera les rangées simples. Des arbres de taille peu élevée et uniforme, ce qui permet l'adoption de méthodes de pulvérisation plus efficaces et plus sûres, représentent l'objectif à atteindre à l'avenir.

Les distances de plantation devraient laisser un espace suffisant au développement de l'arbre au cours de la durée prévue de sa vie sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des régulateurs de croissance synthétiques ou des tailles sévères.

### **4. Entretien du sol et nutrition des arbres**

La structure, la profondeur, la fertilité, la faune et la microflore du sol doivent être préservées, les éléments nutritifs et la matière organique étant recyclés là où c'est possible. Les quantités minimales de fertilisants compatibles avec de forts rendements en fruits de qualité ne peuvent être utilisées que lorsqu'elles sont justifiées par une analyse du sol ou du matériel végétal. Les risques et les niveaux de pollution des nappes souterraines par les engrais, particulièrement les nitrates, doivent être minimisés.

Des échantillons de sols doivent être prélevés et analysés chimiquement avant plantation. Dans les nouvelles plantations, le pH du sol devrait être préalablement corrigé. Après la plantation, l'analyse du sol et/ou du matériel végétal doit être effectuée de façon régulière afin de déterminer les besoins en éléments nutritifs et engrais. Les directives régionales doivent spécifier clairement la manière dont ces besoins seront déterminés, y compris en indiquant les procédures de prélèvements et d'analyse des échantillons ainsi que la procédure à suivre pour prise de décision en la matière. L'utilisation du test N-min est recommandée. L'apport maximum d'azote (en Kg N/ha/an) ainsi que le moment et la méthode d'application doivent être déterminées afin de minimiser le lessivage. Les

mêmes règles doivent être suivies pour les autres éléments majeurs à fort pouvoir polluant. Les résultats des analyses de sol et/ou de matériel végétal doivent être conservés et tenus à la disposition des contrôleurs. Les engrais et fumiers contaminés par des substances toxiques ou dangereuses pour l'environnement telles que métaux lourds ou micro-organismes pathogènes ne sont pas autorisés.

### **5. Allées et bandes désherbées**

Pour entretenir la stabilité écologique, il convient de maintenir la diversité des espèces de plantes dans le verger, de minimiser l'utilisation d'herbicides (en évitant complètement les produits résiduels, cf. Section 9), d'éviter l'érosion du sol et le compactage des allées; sans porter préjudice à la récolte, il convient aussi de minimiser les apports de fertilisants et d'eau d'irrigation. La technique des sols complètement nus n'est pas permise. Les allées doivent être enherbées (graminées et/ou plantes herbacées) et d'une largeur telle que le passage du tracteur soit facile. Les mélanges de graminées et plantes herbacées formés d'espèces non-compétitives sont recommandés. Les directives nationales ou régionales doivent spécifier la largeur maximale de la bande désherbée, de façon absolue et/ou en pourcentage de la surface du sol.

Là où c'est possible, dans les vergers en production montrant une vigueur excessive, l'utilisation d'herbicides ne doit pas être autorisée. Pour éviter une trop forte compétition pour l'eau et les éléments nutritifs, on maintiendra une bande sans herbe soit par un paillage, soit par une couverture du sol, soit encore mécaniquement. Lorsque cela est possible, il est recommandé de laisser la végétation envahir la bande désherbée au moment où l'humidité du sol est suffisante (par exemple, en hiver). Les herbicides autorisés en PFI (voir Section 9) ne peuvent être utilisés qu'en supplément des méthodes culturales alternatives de contrôle des mauvaises herbes. Ils ne doivent pas être utilisés pour dénuder complètement le sol. Il est recommandé d'éviter l'emploi d'herbicides sélectifs anticycotylés dans les allées.

### **6. Irrigation**

Les arbres doivent disposer d'une humidité suffisante du sol pour assurer à la fois une croissance équilibrée et une haute qualité des fruits, tant interne qu'externe. Une humidité excessive du sol peut induire une qualité médiocre des fruits et le lessivage des éléments nutritifs, et peut accroître les risques de pourriture des racines. Une irrigation excessive est un gaspillage. L'irrigation doit répondre aux besoins.

Dans les vergers qui doivent être irrigués, on doit mesurer la pluviométrie et estimer le déficit en eau du sol. L'irrigation doit être appliquée en fonction du déficit en eau du sol et de la capacité de rétention du sol.

### **7. Forme et conduite de l'arbre**

Les arbres doivent être formés et taillés afin d'obtenir une taille uniforme et une conduite facile, un équilibre entre croissance végétative et production régulière, pour permettre une bonne pénétration jusqu'au centre de l'arbre et de la lumière et des pulvérisations. L'emploi de régulateurs de croissance de synthèse et ne se rencontrant pas dans la nature n'est pas autorisé sauf exceptions reprises à la Section 8. Un excès de croissance devrait être contrôlé par des mesures culturales telles que réduction de l'apport d'engrais et d'eau d'irrigation, taille d'été et augmentation de la mise à fruits.

## 8. Gestion de la production des fruits

En Production fruitière intégrée, la priorité majeure est une production régulière de fruits de qualité avec un apport minimum de produits chimiques.

Lorsqu'un nombre excessif de fleurs ont été pollinisées et que la mise à fruits est importante, avec comme conséquence probable une récolte excessive, il est bon d'éclaircir rapidement après floraison de façon à obtenir une récolte de qualité et de calibre adéquats. L'éclaircissage manuel est préférable et est souvent le plus fiable. Cependant, l'éclaircissage chimique est permis sur les cultivars où son emploi se justifie pour des raisons économiques.

Inversément, si pendant la floraison le temps n'est pas favorable à la pollinisation et à la mise à fruits, il est permis de pulvériser des agents naturels (mais qui peuvent être synthétisés industriellement, tels que gibbérellines et NAA). Il n'est pas permis d'utiliser des régulateurs de croissance synthétiques, c'est-à-dire ne se trouvant pas dans la nature, comme les agents cosmétiques ou promoteurs de la coloration ou de la maturation.

## 9. Protection végétale intégrée

Pour lutter contre les parasites, les maladies et les mauvaises herbes, la priorité doit être donnée aux méthodes naturelles, culturales, biologiques et biotechnologiques; l'emploi de produits agrochimiques doit être limité. Les produits destinés à la protection végétale ne peuvent être utilisés que lorsque leur usage est justifié; il faut alors choisir le produit le plus sélectif, le moins toxique et le moins persistant qui soit le plus sûr possible pour l'Homme et l'environnement. Les produits répondant à ces critères doivent être clairement identifiés dans les directives et normes régionales (voir plus loin).

Les populations des auxiliaires clés (ex: Phytoséides en pommiers, Anthocoridés en poiriers) doivent être protégées. Au moins deux auxiliaires clés doivent être mentionnés pour chaque culture dans les directives nationales ou régionales. Cela signifie que les produits phytosanitaires toxiques pour ces populations ne peuvent être employés. Lorsqu'un verger de pommiers est dépourvu de Phytoséides, il faudrait en introduire.

La technique culturale consistant à éliminer les sources hivernantes d'infestation (tavelure sur bois, chancres, pourriture du collet) doit être utilisée dans toute la mesure du possible. Il est recommandé de placer des nichoirs pour les oiseaux insectivores; il est aussi recommandé d'éviter la croissance de rameaux très vigoureux qui pourraient devenir des foyers d'infection par les parasites et les maladies.

Il faut régulièrement relever et noter les populations de parasites, de maladies et de mauvaises herbes. Il faut pour cela utiliser les méthodes scientifiques de contrôle préconisées régionalement ou localement. Pour chaque parasite ou maladie, le niveau approximatif d'infestation ainsi que le risque de dégât doivent être évalués. La décision de traiter ou non doit être prise en se basant, partout où cela est possible, sur les seuils établis scientifiquement; cette décision doit être enregistrée. Il faudrait aussi pouvoir noter les espèces prédominantes de plantes adventices, leur stade de croissance ainsi que leur distribution et leur abondance.

Là où une mesure supplémentaire de lutte est estimée nécessaire, on devrait utiliser une méthode

biologique, génétique ou biotechnologique, si du moins elle est disponible et efficace (par exemple, le virus de la granulose pour le carpocapse, *Bacillus thuringiensis* pour les chenilles de noctuelles en été ou la confusion sexuelle pour les tortricidés).

Là où l'utilisation de produits phytosanitaires est nécessaire, on doit choisir le produit le moins dangereux pour l'Homme, le bétail et l'environnement, tout en étant efficace contre le parasite, la maladie ou les mauvaises herbes en question.

Parmi les pesticides reconnus à l'échelon national ou régional, ceux répondant à ces derniers critères et qui, en plus, sont aussi le moins nocifs possible pour les auxiliaires clés, doivent être repris dans la liste des produits autorisés ("liste verte"); ceux utilisables moyennant certaines restrictions seront repris dans une autre liste ("liste jaune"). Tous les autres pesticides doivent être interdits et quelques exemples peuvent être donnés dans une troisième liste ("liste rouge"). Les directives et normes nationales et/ou régionales doivent reprendre ces 3 listes.

Les critères suivants devraient être pris en considération pour la classification des pesticides en catégories "autorisés", "autorisés avec restrictions" et "non autorisés":

Toxicité pour l'Homme  
 Toxicité pour les auxiliaires  
 Toxicité pour les autres organismes naturels  
 Pollution des eaux de surface et souterraines  
 Capacité à stimuler des parasites  
 Sélectivité  
 Persistance  
 Information incomplète  
 Nécessité d'utilisation

En se basant sur ces critères, le groupe commun "Directives et normes pour la Production fruitière intégrée" s'est mis d'accord sur la catégorisation suivante de certains pesticides et groupes de pesticides:

#### Non autorisés

Insecticides et acaricides pyrethroïdes  
 Régulateurs de croissance non-naturels  
 Insecticides et acaricides organochlorés  
 Herbicides toxiques, polluant l'eau ou très persistants

#### Autorisés avec restrictions

Benzimidazoles (uniquement pour les maladies de conservation, le dessèchement des fleurs, en badigeon pour la lutte contre le chancre)  
 Dithiocarbamates (3 applications maximum, non successives, par saison de façon à ne pas nuire aux Phytoséides)  
 Soufre (en limiter éventuellement l'application de façon à ne pas nuire aux Phytoséides)  
 Herbicides résiduels, exceptés les toxiques, polluants de l'eau ou très persistants (au cours des 3 premières années après plantation, à un maximum d'un équivalent-dose par an)



Les niveaux légaux de résidus doivent être respectés. La présence de résidus sur les fruits doit être diminuée en maximisant les délais de latence et en minimisant les traitements post-récolte.

Les doses préconisées sur les emballages de pesticides sont parfois excessives et pourraient être abaissées, là où c'est possible, à la dose minimum requise pour donner un contrôle satisfaisant du parasite, de la maladie ou des mauvaises herbes. Normalement, aucun pesticide ne devrait être utilisé dans les 21 jours précédant la récolte. Cependant, en saisons très pluvieuses et/ou en cas de risques importants de parasites ou de maladies à la fin de l'été, des pulvérisations d'insecticides ou de fongicides peuvent exceptionnellement être effectuées plus près de la récolte, sauf si l'on prévoit d'utiliser des fongicides en traitements post-récolte (voir Section 11).

#### **10. Pulvériser efficacement et en sécurité**

Les pulvérisateurs à flux radial classiquement utilisés en arboriculture sont inefficaces et engendrent de fortes dérives de la solution de pulvérisation. Une exigence importante en PFI est que ces pulvérisateurs classiques soient utilisés avec le maximum possible de sécurité et d'efficacité et que de nouveaux types de pulvérisateurs plus sûrs et plus efficaces soient progressivement adoptés.

Les pulvérisateurs doivent être régulièrement révisés et calibrés. La taille et la forme du panache formé par le pulvérisateur doivent être adaptées aux arbres que l'on cible. Pulvériser par vent fort n'est pas autorisé. À l'achat de nouveaux pulvérisateurs, on doit choisir si possible (par exemple dans les vergers intensifs modernes) des modèles à flux transversal ou à tunnel (c-à-d où la part de solution non déposée sur l'arbre est recueillie et recyclée). Lors du choix du système de plantation, il faut prendre en considération la compatibilité de ce système avec ces nouvelles techniques plus sûres de pulvérisation. Là où ce n'est pas encore la règle, il faut que le tracteur soit muni d'une cabine.

#### **11. Récolte, conservation et qualité des fruits**

La date de cueillette des fruits doit être fixée en fonction du cultivar et de l'objectif poursuivi. Les méthodes de conservation seront choisies afin de maintenir une haute qualité externe et interne du fruit. Les chambres froides et l'équipement frigorifique doivent être entretenus afin d'assurer une efficacité maximale; leur fonctionnement doit être contrôlé régulièrement et enregistré. Lorsque cela est possible, il est recommandé de contrôler régulièrement les fruits en conservation (par échantillonnage) tant pour leur fermeté que pour leur état interne et externe. Les résultats de ces contrôles doivent être conservés et tenus à la disposition des contrôleurs.

Seuls les fruits de bonne qualité interne peuvent recevoir un label et être certifiés comme répondant aux normes de la Production fruitière intégrée. Les normes de qualité interne doivent s'appuyer sur des critères scientifiques et être définis, si possible, dans les directives nationales ou régionales. Lorsque de tels critères existent, les normes nationales ou régionales doivent spécifier les mesures à utiliser pour le contrôle de cette qualité (dégustation, fermeté et aspect interne, si possible). Avant la mise en marché, un échantillon représentatif des fruits de chaque variété, de chaque verger et de chaque chambre de conservation doit subir le test de qualité.

## 12. Traitements post-récolte

Les traitements post-récolte avec des antioxydants synthétiques, non trouvés dans la nature, en vue de contrôler l'apparition de l'échaudure (scald superficiel) ou d'autres désordres sont interdits.

Afin de limiter les pulvérisations tardives de fongicides pour lutter contre les maladies de conservation, un traitement post-récolte à l'aide de fongicide est permis si les conditions suivantes sont remplies:

- 1) Un tel traitement n'est permis que sur des cultivars modérément ou fortement sensibles aux pourritures de conservation. Quand c'est possible, ces cultivars devraient être évités. Les directives doivent indiquer les mesures culturales susceptibles de minimiser les risques de pourriture, par exemple là où c'est indiqué, le paillage du sol pour minimiser les éclaboussures de terre, l'enlèvement des sources d'inoculum, les mesures à prendre pour obtenir une composition minérale correcte du fruit ainsi que les meilleures conditions de conservation.
- 2) Le risque de pourriture de conservation doit être évalué en se basant sur le passé de la parcelle, l'analyse minérale du fruit, les facteurs propres aux vergers et les conditions climatiques; pour mesurer ou évaluer ces facteurs de risques avant récolte, il faut utiliser des méthodes établies et publiées. Seuls les fruits présentant un risque important de pourriture mais qui, à part cela, sont susceptibles d'être conservés durant une longue période (au-delà du 31 décembre) peuvent recevoir ce type de traitement post-récolte.
- 3) Les fruits déjà traités en pré-récolte contre les pourritures de conservation ne peuvent pas être traités en post-récolte.
- 4) La dose (la concentration) de fongicide doit être choisie pour obtenir un contrôle efficace avec le minimum de résidus sur les fruits. La quantité de résidus ne doit pas être supérieure à celle obtenue par traitement en pré-récolte.
- 5) La méthode de décharge de l'excès de solution de fongicide doit être sans risque et conforme à la loi.

## 13. Protection de l'environnement du verger

La protection de l'environnement du verger et des habitats des espèces sauvages, tant animales que végétales représente une exigence et un objectif importants de la PFI. Ils ne doivent être ni altérés, ni salis, ni drainés ni pollués d'une façon préjudiciable à leur intégrité.

Dans la mesure du possible, on doit créer et conserver dans le verger un environnement naturel équilibré avec un écosystème diversifié de plantes et d'animaux. Une attention particulière doit être accordée aux parties élevées et aux brise-vent. La diversité de composition et structure doit être l'objectif à atteindre grâce à l'utilisation ou à l'encouragement des espèces indigènes là où c'est possible. Au moins deux mesures écologiques destinées à favoriser la diversité biologique doivent être indiquées dans les directives nationales ou régionales. Voici quelques exemples de ce type de mesures : nichoirs et/ou perchoirs pour les oiseaux, refuges pour les prédateurs, plantes hôtes pour les auxiliaires, utilisation de cultivars résistants comme pollinisateurs, nouveaux habitats d'espèces

sauvages. Les haies devraient former un écran efficace pour empêcher la pollution et la contamination des fruits par les gaz d'échappement à proximité des routes à trafic important.

Lorsque l'on veut implanter une exploitation, il est recommandé de faire appel à un professionnel de l'environnement établira un état des lieux du milieu et un plan d'implantation et de mise en oeuvre de l'exploitation.

#### **14. Mode de participation, contrôles, certification et label**

1. Un producteur ou une organisation de producteurs qui désirent pratiquer la Production fruitière intégrée et ambitionne d'obtenir la certification de conformité au cahier des charges régional ou national, doit signer une déclaration préalable où il s'engage à respecter le cahier des charges à ses propres risques, à permettre tous les contrôles prévus et à accepter la décision du contrôleur et du comité local.
2. Normalement, toute l'exploitation fruitière des fruits à pépins doit être en Production fruitière intégrée; une phase de transition de 3 ans peut être accordée. Tous les vergers individuels ou parties de l'exploitation entrés en PFI ainsi que les fruits qui en proviennent doivent toujours et à tout moment être clairement identifiables.
3. Les procédures de contrôle doivent être objectives, fiables et représentatives. Un échantillon représentatif (au moins 20%) des exploitations doit recevoir au moins une fois durant la saison la visite du contrôleur délégué par le comité local ou par l'organisme certificateur. Au moins une parcelle, choisie au hasard dans l'exploitation, doit être inspectée à fond pour s'assurer que les directives (régionales ou nationales) ont bien été suivies dans tous leurs aspects. Une procédure complète de contrôle doit être établie par le comité local. Toutes les données relevées par le producteur doivent être mises à la disposition du contrôleur. Le cahier des charges régional ou national doit exiger que le producteur conserve les données de chaque verger ou groupe de vergers et que ce document soit signé par le producteur en fin de saison. Ces données doivent être inspectées. Des échantillons de matériel végétal ou de sol pourront être prélevés sur base discrétionnaire pour s'assurer que l'on n'a pas utilisé des pesticides non autorisés.

Un échantillon représentatif des installations de conservation et d'emballage doit aussi être visité par le contrôleur pour s'assurer que la manutention, le triage, la conservation, l'emballage, les contrôles de qualité et l'étiquetage sont conformes aux recommandations. Lorsque le contrôleur de l'organisation locale constate que le cahier des charges a bien été suivi, l'organisation peut délivrer un certificat au membre en question. Les fruits répondant à ces normes peuvent porter le label "Production intégrée" à côté d'un logo ou d'une marque commerciale. Les sanctions pour transgression au cahier des charges régional ou national sont laissées à la discrétion de l'agent de contrôle et/ou du comité local. Elles devront être précisées dans la procédure de contrôle.

INTERNATIONALE ORGANISATION FÜR BIOLOGISCHE  
SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

&

INTERNATIONALE GESELLSCHAFT FÜR GARTENBAUWISSENSCHAFTEN

Joint-Group für Richtlinien für integrierte Obstproduktion

**RICHTLINIEN FÜR DIE INTEGRIERTE KERNOBSTPRODUKTION IN EUROPA**

**IOBC-Technische Richtlinie III**

Ausgabe 1994

Im folgenden sind die überarbeiteten allgemeinen Prinzipien, Mindestanforderungen und Richtlinien für die Integrierte Kernobstproduktion in Europa ab 1994 dargelegt, auf die sich die oben genannte Joint-Group der IOBC/WPRS und ISHS bei ihrem Arbeitstreffen im Mai 1993 in Bologna verständigte, und die im Oktober 1994 in Oeschberg (Schweiz) verabschiedet wurden. Damit sollte eine Grundlage für die Erarbeitung regionaler oder nationaler Richtlinien geschaffen, und ein Beitrag zu deren Harmonisierung innerhalb Europas geleistet werden. Die Grundsätze der IOBC für Integrierte Produktion (Richtlinien I und II), welche die Grundlage der hier vorliegenden technischen Richtlinie III bilden, sind veröffentlicht im IOBC-WPRS Bulletin Soweit als möglich ist ein ausgeglichenes, natürliches Umfeld der Obstanlagen und somit ein vielfältiges Ökosystem für Pflanzen und Tiere zu schaffen und zu erhalten. Besonders zu beachten sind Windschutzhecken und die Randzonen der Anlagen. Angestrebt wird eine vielfältige Zusammensetzung und Struktur, wobei nach Möglichkeit einheimische Arten bevorzugt zu fördern oder anzupflanzen sind.

**1. Definition der Integrierten Kernobstproduktion**

Im Rahmen der IOBC-Definition für Integrierte Produktion ist die Integrierte Obstproduktion (IFP) definiert als die wirtschaftliche Produktion qualitativ hochwertiger Früchte unter vorrangiger Berücksichtigung ökologisch sicherer Methoden, um die unerwünschten Nebenwirkungen und die Anwendung von Agrochemikalien zu minimieren mit dem Ziel eines besseren Schutzes der Umwelt und der menschlichen Gesundheit.

**2. Fachliche Ausbildung, Umwelt- und Sicherheitsbewusstsein des Betriebsleiters**

Erfolgreiche Integrierte Obstproduktion erfordert eine gute fachliche, dem neuesten Stand entsprechende Ausbildung sowie eine positive und wohlwollende Einstellung zu den Zielen der Integrierten Produktion.

Durch den Besuch örtlich organisierter Ausbildungskurse, ist der Obstproduzent in allen Belangen der Integrierten Produktion zu schulen. Er sollte über umfassende Kenntnisse der Ziele und

Prinzipien der integrierten Obstproduktion und der regionalen Richtlinien und Anforderungen verfügen. Ebenso ist eine positive und wohlwollende Einstellung zur Erhaltung der Umwelt sowie der menschlichen Gesundheit und Sicherheit erforderlich.

Der Besuch von Einführungskursen sowie von regelmässigen Weiterbildungsveranstaltungen ist obligatorisch.

### **3. Erhaltung der Umgebung der Obstanlagen**

Ein wichtiges Ziel Integrierter Obstproduktion ist die Erhaltung der Umgebung der Obstanlagen mit ihren Lebensräumen für Fauna und Flora. Es ist unzulässig, die Umgebung der Obstanlagen wesentlich zu verändern, umzubrechen, zu drainieren oder zu verschmutzen. Soweit als möglich ist ein ausgeglichenes, natürliches Umfeld der Obstanlagen und somit ein vielfältiges Ökosystem für Pflanzen und Tiere zu schaffen und zu erhalten. Besonders zu beachten sind Windschutzhecken und die Randzonen der Anlagen. Angestrebt wird eine vielfältige Zusammensetzung und Struktur, wobei nach Möglichkeit einheimische Arten bevorzugt zu fördern oder anzupflanzen sind.

Beispiele hierfür sind: (I) Nistkästen und/oder Sitzstangen für Greifvögel, (II) Refugien für Prädatoren, (III) Wirtspflanzen für Nützlinge, (IV) Anpflanzung resistenter Sorten als Befruchtersorten, (V) Schaffung neuer Habitats. Entlang viel befahrener Straßen sollen zum Schutz vor Verschmutzung und Belastung durch Abgase Hecken angelegt werden.

Es wird empfohlen, anhand einer fachmännischen Beurteilung einen Landschaftserhaltungsplan für den Betrieb zu erarbeiten und umzusetzen.

### **4. Standort, Unterlage, Sorte und Pflanzsystem für neue Anlagen**

Für Neupflanzungen sind Standort, Unterlage, Sorte und Pflanzsystem so zu wählen und aufeinander abzustimmen, daß regelmäßige Erträge qualitativ hochwertiger Früchte, und damit wirtschaftlicher Erfolg, bei einem minimalen Einsatz von Agrochemikalien und umweltbelastenden Praktiken erwartet werden kann. Die Entseuchung des Bodens ist nicht gestattet. Es sind günstige Standorte mit guten Böden zu wählen. So sind beispielsweise Frostlagen, staunasse Böden oder flachgründige Böden mit geringer Wasserhaltekapazität zu vermeiden. Die Sortenwahl muß gute Aussicht auf wirtschaftlichen Erfolg bei minimalem Einsatz von Agrochemikalien bieten. So gehört beispielsweise Golden Delicious nicht in berostungsgefährdete Lagen oder Jonagold nicht auf Standorte, die keine ausreichende Ausfärbung und Konsistenz zulassen. Krankheits- und/oder schädlingsresistente Sorten werden bevorzugt. Das Pflanzmaterial sollte gesund und virusfrei sein. Ist solches nicht vorhanden, so muß Pflanzmaterial mit dem besten verfügbaren Gesundheitsstatus verwendet werden.

Als Pflanzsystem stehen Einzel- und Mehrreihensysteme zur Verfügung, wobei die Einzelreihe bevorzugt wird. Es werden kleine Bäume einheitlicher Größe angestrebt, um zukünftig für Spritzungen sicherere und effizientere Applikationsverfahren einsetzen zu können.

Die Pflanzabstände sind so zu bemessen, daß dem Baum ohne Einsatz synthetischer Wachstumsregulatoren oder intensiver Schnittmaßnahmen über seine gesamte Nutzungsdauer ausreichend Standortraum zur Verfügung steht.

## 5. Bodenpflege und Pflanzenernährung

Struktur, Tiefgründigkeit, Fruchtbarkeit, Fauna und Mikroflora des Bodens sind zu erhalten und die Kreisläufe der Nährstoffe sowie der organischen Substanz soweit wie möglich einzubeziehen. Zur Erzielung guter Erträge mit qualitativ hochwertigen Früchten dürfen Dünger nur gegeben werden, wenn ihr Einsatz durch chemische Boden- oder Pflanzanalysen gerechtfertigt ist. Gefahr und Ausmaß einer Belastung des Grundwassers durch Düngemittel, insbesondere mit Nitraten, sind auf ein Minimum zu reduzieren.

Vor einer Neupflanzung muß eine chemische Bodenuntersuchung durchgeführt werden. Bei Neupflanzungen sollten Korrekturen des pH-Wertes vor der Pflanzung vorgenommen werden. Nach der Pflanzung sind in regelmäßigen Abständen Boden- und/oder Pflanzenanalysen zur Ermittlung des Düngebedarfs erforderlich. Regionale oder nationale Richtlinien müssen eine klar definierte Methode (inklusive der Probenahme- und Analyseverfahren) angeben, mit welcher der Nährstoff- und Düngebedarf bestimmt werden.

Die maximale Stickstoffgabe (anzugeben in kg N/ha/Jahr), der Anwendungszeitraum und die Ausbringung müssen so gewählt werden, daß die Auswaschungsgefahr minimiert wird. Dieselben Regeln gelten für andere Hauptnährstoffe mit hohem wassergefährdenden Potential. Die Ergebnisse von Boden- und/oder Blattanalysen sowie die Aufzeichnungen über alle Düngungsmaßnahmen müssen aufbewahrt und der Inspektion durch den Kontrolleur zugänglich gemacht werden. Düngemittel und organische Dünger, die toxische oder umweltgefährdende Stoffe enthalten, wie Schwermetalle oder pathogene Mikroorganismen, sind nicht gestattet.

## 6. Fahrgasse und Baumstreifen

Ziel der Bodenpflege ist es, bei minimalem Einsatz von Düngemitteln und zusätzlicher Bewässerung, die Artenvielfalt in den Obstanlagen zu erhalten, und damit die ökologische Stabilität zu fördern, den Einsatz von Herbiziden zu reduzieren (unter vollständigem Verzicht auf persistente Mittel. s.Kap. 9) und das Entstehen von Bodenerosion und Bodenverdichtung in den Fahrgassen zu vermeiden, ohne dabei den Ertrag zu mindern.

Ganzflächiges Offenhalten der Anlagen ist unzulässig. Die Fahrgassen sind mit Gräsern und/oder Kräutern zu begrünen und müssen für ein problemloses Befahren ausreichend breit sein. Die Verwendung konkurrenzschwacher Gräser/Kräuter-Mischungen wird empfohlen. Regionale oder nationale Richtlinien müssen ein maximale Breite für den unkrautfrei gehaltenen Baumstreifen und/oder einen maximalen Anteil (%) der Bodenoberfläche, der unkrautfrei gehalten werden darf, spezifizieren.

Wo immer möglich, ist in bestehenden, tragenden Anlagen mit ausgeprägt starkem Wachstum der Einsatz von Herbiziden zu verbieten. Um eine übermäßige Konkurrenz um Wasser und Nährstoffe zu vermeiden, kann durch Mulchen, Abdeckung oder mechanische Bearbeitung ein von Unkraut freier Baumstreifen offen gehalten werden. In Perioden, wenn die Bodenfeuchteverhältnisse es gestatten (z.B. während des Winters), wird eine Selbstbegrünung des Baumstreifens empfohlen. Herbizide, die für die integrierte Kernobstproduktion zugelassen sind (s. Kap. 9), dürfen nur unterstützend zu diesen Kulturmaßnahmen eingesetzt werden. Keinesfalls dürfen sie eingesetzt werden, um in den Anlagen den Boden ganzflächig offen zu halten. Es wird empfohlen, in den Fahrgassen keine Herbizide gegen breitblättrige Unkräuter einzusetzen.

## **7. Bewässerung**

Stetiges Wachstum und hohe innere und äußere Qualität erfordern eine angemessene Wasserversorgung. Übermäßige Bodenfeuchte kann unzureichende Fruchtqualität, Auswaschung von Nährstoffen und erhöhtes Wurzelfäulerisiko nach sich ziehen. Eine übertriebene Zusatzbewässerung ist unwirtschaftlich. Die Bewässerung ist dem Bedarf anzupassen.

In Anlagen, die eine Zusatzbewässerung erfordern, müssen die täglichen Niederschlagsmengen gemessen und das Bodenwasserdefizit ermittelt werden. Die Bewässerung ist nach dem Bodenwasserdefizit und dem Wasserhaltevermögen des Bodens zu bemessen.

## **8. Baumerziehung und Wachstumsregulierung**

Baumerziehung und Schnitt zielen auf eine einheitliche, leicht zu handhabende Baumform ab, die ein gutes Eindringen von Licht und Spritzflüssigkeit in das Zentrum der Krone ermöglicht, sowie auf ein Gleichgewicht zwischen stetigem Wachstum und regelmäßigen Erträgen. Der Einsatz von nicht natürlich vorkommenden, synthetisch hergestellten Wachstumsregulatoren ist verboten, mit Ausnahme der in Kap. 8 beschriebenen Anwendungen. Übermäßigem Wachstum sollte durch Kulturmaßnahmen entgegengesteuert werden, einschließlich verminderter Düngung und Bewässerung, Sommerschnitt oder Förderung des Fruchtansatzes.

## **9. Behangsregulierung**

Die Erzielung regelmäßiger Erträge qualitativ hochwertigen Obstes unter minimalem Einsatz von chemischen Hilfsstoffen ist ein zentrales Ziel der Integrierten Obstproduktion.

Wo im Falle eines übermäßigen Fruchtansatzes ein übermäßiger Ertrag zu erwarten ist, muß kurz nach der Blüte eine Ausdünnung der jungen Früchte erfolgen, um eine ausreichende Fruchtgröße und Fruchtqualität zu gewährleisten. Der in vielen Fällen sehr zuverlässigen Handausdünnung wird der Vorzug gegeben. Chemische Fruchtausdünnung ist dann zulässig, wenn die wirtschaftliche Produktion einer Sorte dies erfordert.

Sollte ungünstige Witterung während der Blüte die Bestäubung und den Fruchtansatz verhindern, ist der Einsatz von natürlichen (aber chemisch synthetisierten) Mitteln zur Verbesserung des Fruchtansatzes zulässig (z.B. Gibberelline, NAA). Die Anwendung von nicht natürlich vorkommenden, synthetischen Wachstumsregulatoren zur Förderung der Fruchtreife oder besseren Ausfärbung ist nicht zulässig.

## **10. Integrierter Pflanzenschutz**

Bei der Bekämpfung von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern sind vorrangig natürliche, kulturtechnische, biologische, genetische und biotechnische Methoden anzuwenden. Der Einsatz von Agrochemikalien ist zu minimieren. Pflanzenschutzmittel dürfen nur verwendet werden, wenn ihr Einsatz gerechtfertigt ist. Es sind Mittel zu wählen, die im Hinblick auf Selektivität, Toxizität und Persistenz den größten Schutz für Mensch und Umwelt gewährleisten. Pflanzenschutzmittel, die diesen Anforderungen genügen, sind in den regionalen Richtlinien aufzulisten (s. unten).

Populationen der bedeutendsten natürlichen Gegenspieler müssen geschützt werden (z.B.

Phytoseiden an Apfel oder Anthocoriden an Birne). Mindestens zwei der wichtigsten natürlichen Gegenspieler pro Kultur müssen in den regionalen/nationalen Richtlinien aufgeführt werden. Es dürfen keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, die toxisch für diese Nützlinge sind. Wo keine Raubmilben vorhanden sind, sollten sie, falls erforderlich, in die Anlagen eingebracht werden.

Soweit praktisch möglich, müssen überwinterte Befalls- oder Infektionsquellen (z.B. Zweiggrind, Krebs, Monilia) aus den Anlagen entfernt werden. Das Anbringen von Nistkästen für insektenfressende Vögel wird empfohlen. Starkes, den Befall von Krankheiten und Schädlingen förderndes Triebwachstum sollte vermieden werden.

Die Entwicklung der Populationen von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern muß regelmäßig überwacht und dokumentiert werden. Dabei sind für die Region geeignete, wissenschaftlich begründete Methoden anzuwenden. Für alle Schädlinge oder Krankheiten ist der Befallsgrad oder die Gefahr eines Schadens annähernd zu bestimmen und festzuhalten. Die Entscheidung über die Erfordernis einer Behandlung hat, wo immer möglich, anhand wissenschaftlich begründeter Schadensschwellen zu erfolgen. Vorherrschende Unkrautarten, ihr Entwicklungsstadium, ihre Verteilung und ihr Deckungsgrad sollten ebenfalls aufgezeichnet werden.

Wo sich zusätzliche Bekämpfungsmaßnahmen als erforderlich erweisen, sollten biologische, genetische oder biotechnische Bekämpfungsmaßnahmen eingesetzt werden, sofern sie verfügbar und hinreichend wirksam sind (z.B. Granulosevirus gegen Apfelwickler, Bacillus thuringiensis gegen Eulenraupen im Sommer oder die Verwirrungsmethode gegen Wicklerarten).

Wo die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln notwendig wird, sind Produkte zu wählen, die neben einer wirksamen Bekämpfung von Schädlingen, Krankheiten oder Unkräutern Mensch, Vieh und Umwelt so wenig wie möglich gefährden.

Regional oder national verfügbare Pestizide, die diesen Anforderungen entsprechen, und die gegenüber den wichtigsten natürlichen Gegenspielern als möglichst schonend angesehen werden, sind in den regionalen oder nationalen Richtlinien in Form einer Liste zulässiger Produkte aufzuführen (grüne Liste), ebenso wie die mit Einschränkung zulässigen Produkte (gelbe Liste). Alle anderen Pestizide sind nicht zulässig. Beispiele hierfür können gegeben werden (rote Liste).

Folgende Kriterien sollten bei der Klassifizierung von Pestiziden in „zulässig“, „mit Einschränkung zulässig“ und „nicht zulässig“ Berücksichtigung finden:

- Humantoxizität
- Nützlingsschonung
- Toxizität für andere natürliche Organismen
- Belastung von Grund- und Oberflächenwasser
- Schädlingsfördernde Eigenschaften
- Selektivität
- Persistenz
- Unvollständige Produktinformation
- Notwendigkeit einer Anwendung

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien hat die Joint-Group für Richtlinien für Integrierte



Obstproduktion für bestimmte Pestizide oder Pestizidgruppen folgende Klassifizierung vorgenommen:

Nicht zulässig

Insektizide und Akarizide mit einem Pyrethroid als Wirkstoff

Nicht natürlich vorkommende Wachstumsregulatoren

Insektizide und Akarizide mit einem Chlorkohlenwasserstoff als Wirkstoff

Toxische, grundwassergefährdende oder sehr persistente Herbizide

Mit Einschränkung zulässig

Benzimidazole (nur zur Bekämpfung von Lager- und Blütenfäulen und als Streichbehandlung gegen Krebs),

Dithiocarbamate (höchstens 3 Behandlungen pro Saison und nicht in Folge, so daß die räuberischen Phytoseiiden nicht geschädigt werden),

Schwefel (die Anwendung muß so begrenzt werden, daß die räuberischen Phytoseiiden nicht geschädigt werden),

Bodenherbizide, jedoch keine toxischen, grundwassergefährdenden oder sehr persistente (nur in den ersten 3 Jahren nach der Pflanzung mit maximal einer vollen Aufwandmenge pro ha und Saison)

Die gesetzlichen Rückstandshöchstwerte sind einzuhalten. Das Auftreten von Pflanzenschutzmittelrückständen zum Zeitpunkt der Ernte ist durch längere Wartezeiten weiter zu minimieren.

Die vom Hersteller empfohlenen Aufwandmengen sind in manchen Fällen zu hoch und sind, wo immer möglich, auf das für eine wirksame Bekämpfung von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern notwendige Minimum zu reduzieren.

Normalerweise sollte innerhalb von 3 Wochen vor der Ernte kein Pestizid eingesetzt werden. In Jahren mit starken Regenfällen im Spätsommer und/oder hohem Infektionsrisiko dürfen Fungizidspritzungen auch in kürzerem Abstand zur Ernte erfolgen, nicht jedoch wenn eine fungizide Nacherntebehandlung vorgesehen ist (s. Kap. 11).

## 11. Effiziente und sichere Applikationstechniken

Die im Obstbau allgemein verwendeten Sprühgeräte mit Radialgebläse sind ineffizient und verursachen in hohem Maße Abdrift. Eine wichtige Anforderung der Integrierten Obstproduktion ist, daß diese Sprühgeräte so sicher und effizient wie möglich eingesetzt werden, und daß nach und nach bessere Sprühgeräte eingeführt werden.

Die Sprühgeräte sind regelmäßig zu warten und einzustellen. Form und Größe der Sprühnebel sollen auf die Baumform abgestimmt sein. Applikationen unter windigen Bedingungen sind verboten. Der Einsatz von Düsen, die ein sehr feines Tröpfchenspektrum erzeugen (mittlerer Tröpfchendurchmesser < 90 Mikron) ist unzulässig.

Wo neue Sprühgeräte angeschafft werden, sind nach Möglichkeit (d.h. in modernen Intensivanlagen) Querströmer oder Tunnelsprühgeräte (Recyclinggeräte) zu wählen. Bei der Anlage von Neupflanzungen ist bei der Wahl des Pflanzsystems die Eignung für diese sicheren Applikationstechniken zu berücksichtigen. Wo immer möglich, müssen die Traktoren mit einer Schutzkabine ausgerüstet sein.

## 12. Ernte, Lagerung und Fruchtqualität

Die Früchte sind rechtzeitig und in Abhängigkeit von Sorte und Verwendungsbestimmung zu ernten. Die Lagerungstechniken müssen die Erhaltung hoher innerer und äußerer Qualität gewährleisten. Lager- und Kühleinrichtungen sind regelmäßig zu warten und zu kontrollieren, um eine optimale Funktionsfähigkeit zu gewährleisten. Genaue Aufzeichnungen sind erforderlich.. Nach Möglichkeit sollten die eingelagerten Früchte regelmäßig auf ihre äußeren und inneren Eigenschaften und die Festigkeit kontrolliert werden. Über die Ergebnisse sind Aufzeichnungen zu führen, die bei einer Inspektion vorzulegen sind.

Nur Früchte guter innerer Qualität entsprechen den Anforderungen Integrierter Obstproduktion und dürfen als solche mit einem Label gekennzeichnet werden. Wissenschaftlich begründete Anforderungen für die innere Fruchtqualität sind, wo immer möglich, in den regionalen oder nationalen Richtlinien festzulegen. Werden solche Anforderungen in regionalen Richtlinien gestellt, sind geeignete Methoden zur Bestimmung der Fruchtqualität anzugeben (einschließlich Geschmacksqualität, Festigkeit und innere Qualitätseigenschaften, wenn möglich). Vor der Vermarktung muß eine repräsentative Probe jeder Hauptsorte, aus jeder Anlage und aus jedem Lagerhaus auf die Fruchtqualität beurteilt werden.

## 13. Nacherntebehandlungen

Nacherntebehandlungen mit synthetischen, nicht natürlich vorkommenden Antioxidantien, um Lagereschorf oder physiologische Störungen zu beseitigen, sind nicht erlaubt.

Um Fungizidbehandlungen gegen Lagerkrankheiten kurz vor der Ernte zu vermeiden, ist eine fungizide Nacherntebehandlung erlaubt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Eine Nacherntebehandlung mit Fungiziden, ist nur bei Sorten mit mittlerer bis hoher Anfälligkeit gegen Lagerkrankheiten erlaubt. Der Anbau solcher Sorten sollte, wo immer möglich vermieden werden. Anbaumaßnahmen, die das Risiko von Lagerfäulen senken (unter anderem, Mulchen des Baumstreifens um zu verhindern, daß Inokulum mit Regenspritzern an die Früchte gelangt; das Entfernen von Inokulum-Quellen aus den Anlagen, oder Maßnahmen, um ausgewogene Mineralstoffgehalte der Früchte zu sichern) und qualitätserhaltende Lagerbedingungen müssen spezifiziert werden.
2. Basierend auf Angaben zum Vorbefall durch Lagerkrankheiten, Anlagenfaktoren, Analyseergebnissen zum Mineralstoffgehalt der Früchte und auf Wetterdaten muß das Lagerkrankheitsrisiko unter Anwendung wissenschaftlich gesicherter und publizierter Methoden bestimmt werden. Nur Früchte, bei denen ein signifikantes Lagerkrankheitsrisiko besteht, die aber ansonsten für eine Langzeitlagerung (bis nach dem 31. Dezember) geeignet und vorgesehen sind, dürfen nach der Ernte mit einem Fungizid behandelt werden.
3. Früchte, die vor der Ernte bereits gegen Lagerkrankheiten behandelt wurden, dürfen nach der Ernte nicht mehr behandelt werden.
4. Die Aufwandmenge (oder Konzentration) des Fungizides muß so gewählt werden, daß ein ausreichender Bekämpfungserfolg bei minimalen Rückständen auf der Frucht gewährleistet ist.

Rückstände (und zulässige Höchstmengen) dürfen für Nacherntebehandlungen nicht höher sein als für Lagerkrankheitsbehandlungen vor der Ernte.

5. Zur Entsorgung der überschüssigen Fungizidlösung muß eine sichere und gesetzlich erlaubte Methode benutzt werden.

#### **14. Teilnahme, Kontrolle, Bescheinigung und Kennzeichnung**

Ein Produzent, der am Integrierten Obstanbau teilnimmt und um die Anerkennung ersucht, die in den regionalen oder nationalen Richtlinien gestellten Anforderungen zu erfüllen, muß vorab in einer schriftlichen Erklärung zustimmen, die Richtlinien in eigener Verantwortung einzuhalten, alle vorgesehenen Kontrollen zuzulassen und die Entscheidung des Kontrollleurs und der lokalen IP-Organisation zu akzeptieren.

In der Regel muß die Gesamtheit aller Kernobstanbauflächen eines Betriebes für die Integrierte Produktion angemeldet werden, allerdings ist eine Übergangsphase bis zu 3 Jahren gestattet, in der einzelne Anlagen oder Teile eines Betriebes beteiligt werden können. In diesem Falle müssen die integriert erzeugten Früchte zu jedem Zeitpunkt identifizierbar sein.

Verfahren zur Kontrolle der Einhaltung der Richtlinien müssen objektiv, verlässlich und repräsentativ sein. Eine repräsentative Stichprobe (mindestens 20 %) aller IP-Betriebe muß im Verlauf der Vegetationsperiode wenigstens einmal von einem, die lokale IP-(Kontroll-) Organisation vertretenden Kontrollleur besucht werden. Pro Betrieb ist wenigstens eine, zufällig ausgewählte Anlage eingehend zu inspizieren, um sicherzustellen, daß allen Aspekten der regionalen oder nationalen Richtlinien entsprochen wurde. Von der lokalen IP-Organisation ist ein umfassendes Kontrollsystem zu definieren.

Bei der Kontrolle hat der Betriebsleiter Einblick in alle Aufzeichnungen zu gewähren. Regionale oder nationale Richtlinien müssen vom Produzenten verlangen, dem jüngsten Stand entsprechende Aufzeichnungen für jede Anlage oder Gruppe von Anlagen zu führen, und diese am Ende der Vegetationsperiode zu unterzeichnen. Die Aufzeichnungen aller IP-Betriebe sind zu überprüfen. Um sicherzustellen, daß keine unzulässigen Pflanzenschutzmittel eingesetzt wurden, sind nach dem Ermessen des/der Kontrollierenden Proben pflanzlichen Materials oder Bodenproben zu entnehmen und auf PSM-Rückstände untersuchen zu lassen.

In einem repräsentativen Umfang sind mindestens einmal jährlich nach der Ernte auch die Lager- und Verpackungseinrichtungen der Betriebe zu besuchen, um sicherzustellen, daß Lagerung, Sortierung, Verpackung, Qualitätskontrollen und die Verwendung des Labels korrekt gehandhabt werden.

Wenn die Kontrolle durch die regionale Organisation ergibt, daß die in den regionalen oder nationalen Richtlinien gestellten Anforderungen erfüllt worden sind kann diese Organisation dem ihr angehörenden Betriebsleiter ein Zertifikat verleihen. Obst, das den gestellten Anforderungen genügt, darf mit den Worten „Integrierte Produktion“ zusammen mit einem Zeichen oder einer Handelsmarke gekennzeichnet werden. Es steht im Ermessen der die Kontrollen durchführenden Person bzw. der lokalen IP-Organisation, beim Verstoß gegen die regionalen oder nationalen Richtlinien Sanktionen zu verhängen. Diese sind im Rahmen des umfassenden Kontrollsystems zu definieren.

ORGANIZZAZIONE INTERNAZIONALE PER IL CONTROLLO BIOLOGICO  
DELLE PIANTE E DEGLI ANIMALI NOCIVI

E

SOCIETA' INTERNAZIONALE SCIENZE ORTOFLOROFRUTTICOLE  
GRUPPO CONGIUNTO PER LE DIRETTIVE DI PRODUZIONE FRUTTICOLA  
INTEGRATA

DIRETTIVE PER LA PRODUZIONE FRUTTICOLA INTEGRATA DELLE  
POMACEE IN EUROPA

III DIRETTIVA TECNICA IOBC

1994, 2a EDIZIONE

Il seguente documento definisce i principi generali, gli standard minimi e le direttive per la Produzione frutticola integrata delle pomacee in Europa a partire dal 1994 secondo quanto concordato dal suddetto gruppo congiunto dell'IOBC (Organizzazione internazionale per il controllo biologico delle piante e degli animali nocivi) / WPRS e dell'ISHS (Società internazionale scienze ortoflorofrutticole) nelle riunioni di Bologna, Italia, nel maggio 1993 ed accettate a Oeschberg, Svizzera, nell'ottobre 1994. Esso deve essere considerato come uno schema di riferimento per la formulazione delle direttive e degli standard regionali o nazionali e per favorire la loro armonizzazione in tutta Europa. I principi della IOBC per la Produzione integrata (Direttive I e II), che sono alla base di questo documento sono pubblicate nel IOBC/WPRS Bulletin, Vol. 16(I) 1993.

**1. Definizione di Produzione integrata delle pomacee.**

Nel quadro della definizione di Produzione integrata dell'IOBC, la Produzione frutticola integrata (IFP) è definita come la produzione economica di frutti di alta qualità, ottenuta dando priorità ai metodi ecologicamente più sicuri, minimizzando gli effetti collaterali indesiderabili e l'uso di prodotti chimici di sintesi, per aumentare la sicurezza per l'ambiente e la salute umana.

**2. Agricoltori: formati professionalmente e consci dal punto di vista ecologico e della sicurezza.**

Il successo della Produzione frutticola integrata richiede formazione ed aggiornamento a livello professionale e un atteggiamento positivo e comprensivo verso i suoi scopi.

I responsabili aziendali devono essere formati professionalmente su tutti gli aspetti della Produzione frutticola integrata frequentando corsi di formazione organizzati localmente. Essi

dovrebbero avere una completa conoscenza degli scopi e dei principi della Produzione frutticola integrata e delle direttive e degli standard regionali. Essi dovrebbero avere un atteggiamento positivo e comprensivo verso la conservazione dell'ambiente, la salute umana e la sicurezza.

E' obbligatoria la richiesta di frequenza a un corso di formazione introduttivo e ad aggiornamenti periodici e ad incontri di riesame.

### **3. Conservazione dell'ambiente del frutteto**

Uno scopo importante e un requisito della Produzione frutticola integrata è la conservazione dell'ambiente del frutteto, del suo habitat e della vita selvatica. Questi non devono essere alterati in modo dannoso, né estirpati, né estinti, né contaminati.

Per quanto possibile deve essere creato e conservato un ambiente naturale ed equilibrato con un diverso ecosistema di piante e animali. Particolare attenzione deve essere dedicata alle testate ed ai frangivento. Lo scopo dovrebbe essere la diversità di composizione e struttura, impiegando o incoraggiando, dove possibile, specie indigene. Al minimo due opzioni ecologiche per l'attivo rafforzamento della diversità biologica devono essere indicate nelle direttive nazionali/regionali. Di seguito sono riportati alcuni esempi: (i) Nidi artificiali e/o posatoi per uccelli. (ii) Rifugi per predatori. (iii) Piante ospiti per organismi utili. (iv) Cultivar resistenti come impollinatori. (v) Nuovi habitat selvatici. Le siepi dovrebbero fornire un adeguato schermo per prevenire l'inquinamento e la contaminazione dai gas di scarico di strade trafficate.

Sono raccomandati una valutazione e pianificazione della conservazione dell'azienda formulata a livello professionale e la sua messa in pratica.

### **4. Zona, portinnesto, cultivar e sistema di impianto per nuovi frutteti**

Nei nuovi impianti la zona, il portinnesto, la cultivar ed il sistema di impianto devono essere scelti ed armonizzati in modo da potersi attendere rese costanti di frutti di qualità, e perciò successi economici, con il minimo uso di prodotti chimici di sintesi e di pratiche pericolose per l'ambiente. La sterilizzazione chimica del suolo non è permessa. Devono essere scelte le zone aventi caratteristiche favorevoli e suoli adatti. Devono essere evitate le aree soggette a gelate e, ad esempio, suoli poco drenanti o poco profondi e siccitosi. Le cultivar scelte devono offrire buone prospettive di successo economico con il minimo uso di prodotti chimici di sintesi. Ad esempio, la Golden Delicious non deve essere piantata in siti che favoriscono la rugginosità e la Jonagold non in siti che limitano la colorazione e la consistenza. Sono da preferire le cultivar resistenti a malattie e/o fitofagi. Il materiale vivaistico dovrebbe essere sano e certificato virus esente (virus-free). Quando questo materiale non sia disponibile, deve essere utilizzato quello avente le più elevate caratteristiche sanitarie. Il sistema di impianto può essere a file singole o multiple, ma è da preferire quello a file singole. L'obbiettivo per il futuro è quello di operare su piante con taglia ridotta e uniforme, cosicché possano essere impiegate tecniche di distribuzione degli antiparassitari più efficaci.

La distanza di impianto dovrebbe lasciare sufficiente spazio alla pianta per il suo previsto sviluppo evitando l'uso di regolatori di crescita di sintesi o il ricorso ad energetiche potature.

## 5. Gestione del suolo e nutrizione delle piante

La struttura, la profondità, la fertilità, la fauna e la micro-flora del suolo devono essere conservati e gli elementi nutritivi e la sostanza organica reimpiegati dove possibile. Possono essere impiegate quantità minime di fertilizzanti, coerenti con alte rese di frutti di qualità, solo quando le analisi chimiche del suolo o delle piante dimostrano che sono giustificate. Devono essere minimizzati i rischi ed i livelli di inquinamento da fertilizzanti delle acque di falda, specialmente da nitrati.

Il suolo deve essere campionato ed analizzato chimicamente prima dell'impianto. Nei nuovi impianti, il pH deve essere corretto prima dell'impianto. Dopo l'impianto le analisi del suolo e/o delle piante devono essere eseguite a intervalli regolari per determinare le esigenze di elementi nutritivi e fertilizzanti. Le direttive regionali devono definire un metodo chiaro comprendente le esigenze di elementi nutritivi, le procedure di campionamento e di analisi e il processo decisionale. E' raccomandato l'impiego del test N-min. I quantitativi massimi di azoto impiegabili (espressi come Kg N/ha/anno), i periodi ed i metodi di applicazione devono essere definiti allo scopo di minimizzare la lisciviazione. Le stesse regole devono essere applicate agli altri elementi nutritivi con alto potenziale di inquinamento. I documenti sui campioni raccolti, sulle analisi e sulle distribuzioni di tutti gli elementi nutritivi devono essere conservati e resi disponibili per ispezioni da parte dei controllori. Non sono permessi i fertilizzanti o gli ammendanti contaminati con sostanze tossiche o ambientalmente rischiose, quali metalli pesanti o micro-organismi patogeni.

## 6. Interfilari e strisce non inerbite

Gli scopi sono di mantenere la diversità delle specie vegetali nel frutteto per favorire la stabilità ecologica, minimizzare l'uso degli erbicidi (evitando completamente i prodotti residuali, vedi Sezione 10) e per evitare l'erosione del suolo e la compattazione degli interfilari, senza danno per la resa e con il minimo impiego di fertilizzanti e di acque di irrigazione. La gestione del suolo completamente nudo del frutteto non è ammessa. Gli interfilari devono essere inerbiti a graminacee e/o altre essenze erbacee e di larghezza adeguata per permettere l'agevole passaggio delle ruote delle trattrici. Sono raccomandate miscele di graminacee ed altre essenze non competitive. Le direttive regionali o nazionali devono specificare la larghezza massima delle strisce non inerbite e/o la percentuale della superficie del suolo che può essere lasciata non inerbita.

Dove possibile, nei frutteti già in produzione eccessivamente vigorosi l'uso degli erbicidi non deve essere permesso. Una striscia libera da erbe infestanti dovrebbe essere mantenuta per mezzo di pacciamatura o copertura del suolo o lavorazioni meccaniche, per evitare competizione per l'umidità e per gli elementi nutritivi. Si raccomanda che, dove possibile, la copertura del suolo permetta lo sviluppo della vegetazione ??? nella striscia non inerbita nelle epoche dell'anno (es. in inverno) con adeguata umidità del suolo. Gli erbicidi permessi nella Produzione frutticola integrata (vedi Sezione 9) possono essere impiegati solo come complemento a tali metodi colturali di diserbo. Essi non devono essere usati per ottenere suoli nudi. Si raccomanda che sia evitato l'impiego nelle interfile di erbicidi selettivi per erbe infestanti a foglia larga.

## 7. Irrigazione

Le piante devono disporre di adeguata umidità del terreno per assicurare una crescita regolare ed alta qualità intrinseca ed estrinseca dei frutti. L'eccessiva umidità del suolo può comportare la

produzione di frutti di bassa qualità, la lisciviazione di elementi nutritivi e l'aumento del rischio di marciumi radicali. L'uso eccessivo dell'irrigazione è uno spreco. L'irrigazione deve essere applicata in funzione delle esigenze.

In frutteti nei quali l'irrigazione è necessaria, la piovosità giornaliera deve essere misurata e deve essere stimato il deficit idrico. Le acque di irrigazione devono essere somministrate in funzione del deficit idrico e della capacità idrica del suolo.

### **8. Allevamento e gestione della pianta.**

Le piante devono essere allevate e potate allo scopo di ottenere una taglia uniforme e maneggevole, un equilibrio fra attività vegetativa e produzioni regolari, e per permettere una buona penetrazione dell'aria e dei trattamenti all'interno della pianta. Non è permesso l'uso di regolatori di crescita di sintesi non presenti in natura ad eccezione degli esempi definiti nella Sezione 9. L'eccessiva crescita dovrebbe essere controllata con le pratiche colturali, compresa la riduzione dell'uso di fertilizzanti e della irrigazione, la potatura estiva e la stimolazione dell'allegagione.

### **9. Gestione della fruttificazione**

Uno scopo fondamentale della Produzione frutticola integrata è l'ottenimento di rese regolari di frutta di qualità, con il minimo uso di prodotti chimici.

Quando un eccessivo numero di fiori è stato impollinato ed ha allegato ed è probabile una produzione eccessiva, i giovani frutticini devono essere diradati al numero ottimale in tempi brevi dopo la fioritura per assicurare una adeguata pezzatura e qualità dei frutti. Il diradamento manuale è preferito e spesso più affidabile. Comunque, i diradanti chimici sono permessi su cultivar nelle quali il loro uso è necessario per assicurare una produzione economicamente valida.

Al contrario quando il clima durante la fioritura è sfavorevole alla impollinazione ed all'allegagione, sono permessi trattamenti con alleganti naturali (anche se sintetizzati chimicamente, ad es. gibberelline, NAA). Non è permesso l'uso di prodotti non naturali quali regolatori di crescita di sintesi, cosmetici e quelli stimolanti la colorazione e la maturazione dei frutti.

### **10. Protezione integrata delle piante**

La priorità deve essere data ai metodi naturali, agronomici, biologici e biotecnologici di controllo di fitofagi, malattie e erbe infestanti, e l'uso di prodotti chimici di sintesi deve essere minimizzato. I fitofarmaci devono essere impiegati solo se giustificati e fra questi i più selettivi, meno tossici, meno persistenti e il più sicuro possibile per l'uomo e l'ambiente. I prodotti che soddisfano questi criteri devono essere identificati nelle direttive e negli standard regionali. (vedi sotto).

Le popolazioni dei nemici naturali chiave (ad es. acari Fitoseidi su melo o Antocoridi predatori su pero) devono essere preservate. Un minimo di due nemici naturali chiave per ciascuna coltura deve essere individuato nelle direttive nazionali/regionali. Questo significa che i fitofarmaci tossici per essi non possono essere impiegati. Se i Fitoseidi predatori sono assenti dai meleti essi dovrebbero essere introdotti dove necessario.

Dove praticamente possibile, è richiesta la pratica colturale della rimozione di fonti svernanti di infestazione e di infezione (ad es. cancri, monilia). E' raccomandata la installazione di nidi per uccelli insettivori e la eliminazione di getti vigorosi suscettibili a fitofagi e malattie.

Le popolazioni di fitofagi, malattie ed erbe infestanti devono essere regolarmente rilevate e registrate. Devono essere impiegati metodi di stima scientificamente definiti ed appropriati alle regioni o a livello locale. Per ciascun fitofago o malattia devono essere stimati il livello di infestazione o di rischio di danno e deve essere presa e registrata una decisione sulla esigenza o meno di un trattamento, basata su livelli di soglia scientificamente stabiliti. Dovrebbero inoltre essere registrate le specie predominanti di erbe infestanti presenti, lo stadio di sviluppo, la distribuzione e la estensione.

Qualora una misura di controllo addizionale sia ritenuta necessaria, dovrebbe essere impiegato, se disponibile ed efficace, un metodo di controllo biologico, genetico o biotecnologico (ad es. virus della granulosa per la carpocapsa, *Bacillus thuringiensis* per larve di nottuidi in estate o metodo del disorientamento sessuale con feromoni per i tortricidi).

Quando l'uso dei fitofarmaci è necessario, i prodotti selezionati devono essere i meno pericolosi per l'uomo, il bestiame e l'ambiente anche se efficaci nel controllo dei problemi di fitofagi, malattie o erbe infestanti.

I fitofarmaci disponibili, individuati a livello locale o nazionale come rispondenti a questi criteri, come pure quanto più sicuri possibile per i nemici naturali chiave, devono essere identificati, nelle direttive e standard regionali, in una lista di prodotti permessi (lista verde) o permessi con restrizioni, dove necessario (lista gialla). Tutti gli altri fitofarmaci non devono essere permessi, ed alcuni esempi possono essere riportati (lista rossa).

I seguenti criteri dovrebbero essere presi in considerazione per la classificazione dei prodotti nelle categorie "permessi", "permessi con restrizioni" e "non permessi":

- Tossicità per l'uomo
- Tossicità per i nemici naturali chiave
- Tossicità per altri organismi naturali
- Inquinamento delle acque sotterranee e superficiali
- Capacità di stimolare i fitofagi
- Selettività
- Persistenza
- Incompletezza delle informazioni
- Necessità dell'impiego

Basandosi su questi criteri il Gruppo congiunto per le direttive e gli standard per la Produzione frutticola integrata ha identificato e concordato sulla seguente suddivisione di certi prodotti o gruppi di prodotti.

#### Non permessi

- Insetticidi ed acaricidi piretroidi
- Regolatori di crescita delle piante non naturali
- Insetticidi ed acaricidi clororganici
- Erbicidi tossici, molto persistenti ed inquinanti le acque



**Permessi con restrizioni**

Fungicidi Benzimidazolici (marciumi in magazzino e moniliosi fiorali e, solo come spennellature, per il contenimento dei cancri rameali)

Fungicidi Ditiocarbammati (al massimo 3 applicazioni a stagione e non in successione per evitare che gli acari Fitoseidi predatori siano danneggiati)

Zolfo (l'uso deve essere limitato per evitare che gli acari Fitoseidi predatori siano danneggiati)

Erbicidi residuali, ad eccezione di quelli tossici, molto persistenti ed inquinanti le acque (nei primi tre anni successivi all'impianto a una dose-equivalente massima per anno)

Devono essere rispettati i livelli di residui massimi ammessi per legge. La presenza di fitofarmaci alla raccolta deve essere ulteriormente minimizzata per mezzo della massimizzazione degli intervalli di sicurezza e della minimizzazione dei trattamenti chimici post- raccolta.

Le dosi di applicazione raccomandate in etichetta sono talvolta eccessive e devono essere ridotte quando possibile ai minimi necessari ad ottenere un adeguato controllo di fitofagi, malattie e erbe infestanti.

Nessun prodotto dovrebbe essere normalmente applicato negli ultimi 21 giorni prima della raccolta. Comunque in stagioni con significative precipitazioni e/o alto rischio di malattie durante la tarda estate, i trattamenti fungicidi possono essere eccezionalmente applicati più vicino alla raccolta, se necessari, ad eccezione di quando si eseguono trattamenti post-raccolta (vedere Sezione 13).

**11. Metodi di applicazione dei trattamenti efficienti e sicuri**

Le tradizionali attrezzature per la distribuzione dei fitofarmaci a flusso d'aria radiale impiegate per i trattamenti alla parte superiore sono inefficienti e generano alti livelli di deriva. Un'importante esigenza per la Produzione frutticola integrata è che queste attrezzature siano impiegate con tutta la sicurezza e la efficacia possibile, e che vengano adottate gradualmente attrezzature di nuova progettazione più sicure e più efficienti.

Le attrezzature devono essere regolarmente sottoposte a manutenzione ed a taratura. La dimensione e la forma del flusso generato dagli atomizzatori dovrebbe essere adattato alla pianta-obiettivo. Non sono permessi trattamenti con condizioni di tempo ventoso. Quando si acquistano nuove attrezzature, devono essere scelti, se possibile (ad es. nei moderni frutteti intensivi), i modelli a flusso trasversale o a tunnel (nelle quali la miscela non depositata sulla pianta viene raccolta e riciclata). Nella scelta dei nuovi sistemi di impianto si deve tenere conto della loro compatibilità con questi sistemi di distribuzione più sicuri. Quando possibile le trattatrici dovrebbero essere dotate di cabina.

**12. Raccolta, conservazione e qualità della frutta**

I frutti devono essere raccolti nell'epoca corretta in funzione della cultivar e dell'obiettivo che ci si propone. I metodi di conservazione devono essere tali da mantenere alte qualità interne ed esterne dei frutti. I magazzini e le attrezzature di refrigerazione devono essere oggetto di manutenzione per assicurare la massima efficienza e devono essere regolarmente controllate per assicurare le corrette condizioni operative. Devono essere richieste accurate registrazioni/documentazioni. Dove possibile, i frutti immagazzinati dovrebbero essere

regolarmente controllati circa le condizioni interne ed esterne e di consistenza. La documentazione deve essere conservata e resa disponibile per le ispezioni.

Solamente i frutti con qualità interne integre possono essere certificate e etichettate come soddisfacenti gli standard di Produzione frutticola integrata. Dove possibile, nelle direttive regionali o nazionali devono essere definiti degli standard per le qualità interne basati su prove scientifiche. Dove tali standard di qualità sono stabiliti, le direttive e gli standard regionali devono definire le misure di controllo della qualità della frutta (se possibile comprendenti sapore, consistenza e caratteristiche interne). Un campione rappresentativo di frutti di ciascuna varietà, da ciascun frutteto e da ciascun magazzino deve essere valutato dal punto di vista della qualità della frutta prima della commercializzazione.

### **13. Trattamenti chimici post-raccolta**

Non è permesso l'uso di trattamenti post-raccolta con prodotti chimici di sintesi antiossidanti, non presenti naturalmente per il controllo del riscaldamento superficiale e di altre fisiopatie.

L'uso di trattamenti fungicidi in post-raccolta è permesso, allo scopo di minimizzare gli impieghi di fungicidi in immediata pre-raccolta per il controllo delle malattie di conservazione, quando vengono soddisfatte le seguenti condizioni:

- 1) I trattamenti post-raccolta sono permessi solo su cultivar aventi suscettibilità da moderata ad elevata verso i marciumi da conservazione. Tali cultivar dovrebbero essere evitate quando possibile. Devono essere specificati i metodi colturali per minimizzare i rischi di marciumi, inclusi, dove questi siano appropriati, la pacciamatura del suolo per minimizzare il contatto con il suolo dovuto a piogge o irrigazioni, la rimozione delle fonti di inoculo dal frutteto e le misure per assicurare la corretta composizione minerale dei frutti e la alta qualità delle condizioni di conservazione
- 2) I rischi di marciumi da conservazione devono essere determinati e registrati per ciascun frutteto prima della raccolta impiegando metodi scientifici pubblicati basati su esperienza sui marciumi da conservazione, analisi minerale dei frutti fattori agronomici e meteorologici del frutteto.
- 3) I frutti trattati in pre-raccolta con fungicidi per il controllo dei marciumi da conservazione non possono essere trattati in post-raccolta.
- 4) La dose (o la concentrazione) del fungicida deve essere adattata per ottenere un adeguato controllo con il minimo di residuo fungicida sui frutti. I residui (ed il Residuo Massimo Ammesso) non possono essere superiori a quelli previsti per i trattamenti pre-raccolta.
- 5) Deve essere impiegato un metodo legale e sicuro di smaltimento delle soluzioni fungicide in eccesso.

#### 14. Modo di applicazione, controlli, certificazione e etichettatura

1. Un agricoltore o una organizzazione che desidera praticare la Produzione frutticola integrata e richiedere la certificazione di rispetto delle direttive e degli standard regionali o nazionali deve firmare una dichiarazione preliminare e assumersi la responsabilità di osservare le direttive a suo rischio, permettere tutti i controlli previsti e accettare le decisioni del controllore e del comitato di lavoro locale.
2. Normalmente l'intera azienda frutticola dovrebbe essere coinvolta nella Produzione frutticola integrata, ma è permessa una fase di transizione di non più di 3 anni. Quando sono coinvolti singoli frutteti o parti di aziende, essi, e tutti i frutti in essi prodotti, devono essere chiaramente identificabili in qualsiasi periodo.

3. Le procedure di controllo devono essere oggettive, attendibili e rappresentative. Un campione rappresentativo di aziende (minimo 20%) deve essere visitato almeno una volta durante la stagione vegetativa dall'ufficiale di controllo rappresentante il locale comitato di lavoro / organizzazione di controllo. Almeno un frutteto, scelto a caso, deve essere ispezionato completamente per verificare la conformità con ogni aspetto delle direttive e degli standard regionali o nazionali. Deve essere definita una completa procedura di controllo da parte del locale comitato di lavoro.

Tutte le documentazioni devono essere rese disponibili da parte dell'agricoltore per le ispezioni dei controllori. Le direttive regionali o nazionali devono richiedere all'agricoltore di tenere aggiornata la documentazione di ciascun frutteto, o per gruppi di frutteti, e che questa sia firmata dall'agricoltore alla fine della stagione vegetativa. La documentazione tenuta dagli agricoltori deve essere controllata.

Campioni di piante o di suolo dovrebbero essere raccolti su base discrezionale e analizzati per assicurarsi che i fitofarmaci non permessi non siano stati impiegati.

Anche un campione rappresentativo di magazzini di stoccaggio e di confezionamento di ciascuna azienda deve essere visitato almeno una volta all'anno in post-raccolta dall'ufficiale di controllo per verificare che siano stati eseguiti correttamente la lavorazione, la classificazione, l'immagazzinamento, il confezionamento, il controllo di qualità e l'etichettatura.

Se il controllore è soddisfatto del rispetto delle direttive e degli standard regionali dovrebbe essere rilasciato un certificato. I frutti che rispettano gli standard richiesti possono inoltre essere abilitati ad esporre l'etichetta "Produzione integrata" insieme ad un logo o a un trade mark. Le sanzioni per i trasgressori delle direttive regionali o nazionali sono a discrezione degli ufficiali controllori e/o dal comitato locale per le direttive e devono essere definite nelle procedure di controllo.

ORGANIZACION INTERNACIONAL PARA LA LUCHA BIOLOGICA E  
INTEGRADA CONTRA LOS ANIMALES Y LAS PLANTAS NOCIVOS

&

SOCIEDAD INTERNACIONAL DE CIENCIAS HORTOFRUTICOLAS

COMITE CONJUNTO DE DIRECTRICES PARA LA PRODUCCION INTEGRADA DE  
FRUTA

**DIRECTRICES PARA LA PRODUCCION INTEGRADA DE FRUTA DE PEPITA  
EN EUROPA**

**DIRECTRIZ TECNICA DE LA OILB III**

2ª EDICION, 1994

El presente documento establece los principios generales revisados, los requisitos mínimos y las directrices para la Producción Integrada de Fruta de Pepita en Europa a partir de 1994, conforme a lo acordado por el mencionado Comité Conjunto de la OILB/SROP y la SICH en la reunión celebrada en mayo de 1993 en Bolonia, Italia, y aceptado en octubre de 1994 en Oeschberg, Suiza. Este documento es el marco general para desarrollar las directrices regionales o nacionales y ayudar de esta forma a conseguir una armonización de las normativas y de los requisitos de la Producción Integrada en Europa. Los principios de Producción Integrada de la OILB (Directrices Técnicas I y II), que constituyen la base de este documento están publicados en el Boletín de la OILB/SROP, 1993, Vol. 16 (1).

### **1. Definición de Producción Integrada de Fruta de Pepita**

En el marco de la definición de Producción Integrada de la OILB, la Producción Integrada de Fruta (PIF) se define como la producción económica de fruta de alta calidad, para cuya obtención se dan prioridad a los métodos ecológicamente más seguros y se minimizan la utilización de agroquímicos y sus efectos secundarios negativos, para aumentar la protección del medio ambiente y de la salud humana.

### **2. Preparación profesional, actitud de los fruticultores respecto a la seguridad y el medio ambiente**

Para que la Producción Integrada de Fruta tenga éxito se requiere preparación profesional, actualización técnica y una actitud positiva frente a sus fines.

Los fruticultores deben formarse profesionalmente en todos los aspectos de la Producción Integrada de Fruta asistiendo a los cursos organizados para este fin. Se recomienda que tengan un amplio conocimiento de los objetivos y de los principios de la Producción Integrada de Fruta y de las

directrices y requisitos regionales. Se recomienda asimismo que tengan una actitud positiva frente a la aceptación de la defensa del medio ambiente y de la salud y seguridad humanas.

Son obligatorias la asistencia a un curso de preparación y a las reuniones periódicas de actualización de conocimientos.

### **3. Conservación del entorno de la plantación**

Un objetivo y un requisito importante de la Producción Integrada de Fruta es la conservación del entorno de la plantación, sus "habitats" y su vida natural, que no deben ser negativamente alterados, eliminados, drenados o contaminados.

Debe crearse y conservarse, tanto como sea posible, un entorno de la plantación natural y equilibrado, con un ecosistema de plantas y animales diversificado. Debe prestarse particular atención a los márgenes y a los cortavientos. El objetivo debería ser la diversidad en la composición y en la estructura, utilizando o potenciando las especies autóctonas donde sea posible. Las directrices nacionales/regionales deben mencionar al menos dos opciones ecológicas para mejorar activamente la diversidad biológica. Por ejemplo: (i) Nidos y/o perchas para los pájaros (ii) Refugios para los depredadores (iii) Plantas huéspedes para los organismos beneficiosos (iv) Utilización de cultivares resistentes como polinizadores (v) Nuevos "habitats" para fauna silvestre. Se recomienda que los setos proporcionen protección suficiente para impedir la contaminación de los frutos por los gases de combustión procedentes de carreteras transitadas.

Se recomienda la realización y puesta en marcha de un plan de evaluación de conservación de la explotación agrícola, realizado por profesionales.

### **4. Emplazamiento, patrones, variedades y sistema de plantación para nuevas plantaciones**

Para nuevas plantaciones, el emplazamiento, el patrón, la variedad y el sistema de plantación tienen que elegirse y combinarse de forma que se obtengan producciones regulares de fruta de calidad, y en consecuencia una rentabilidad económica, con el mínimo uso de agroquímicos y de prácticas lesivas para el medio ambiente. La esterilización química del suelo no está permitida. Deben elegirse los terrenos de aspecto favorable y los suelos de calidad. Deben evitarse, por ejemplo, las áreas propensas a helada y los suelos de insuficiente drenaje y de reducida capacidad de campo. Las variedades elegidas deben ofrecer buenas perspectivas de rentabilidad económica con el mínimo uso de agroquímicos. Por ejemplo no debe plantarse Golden Delicious en lugares propensos a "russeting", ni Jonagold en áreas desfavorables para una buena coloración y firmeza de los frutos. Se preferirán las variedades resistentes o tolerantes a enfermedades y/o plagas. Se recomienda que el material vegetal utilizado en la plantación esté sano y sea certificado libre de virus. Donde este material no esté disponible, debe usarse material de la mejor calidad sanitaria posible. Los sistemas de plantación pueden ser de fila simple o múltiple, aunque son preferibles los de línea simple. Los árboles pequeños de talla uniforme constituyen el objetivo del futuro, ya que en ellos se pueden emplear sistemas de pulverización más seguros y eficaces.

Se recomienda que los marcos de plantación sean suficientemente amplios para permitir el crecimiento de los árboles durante toda su vida, sin tener que recurrir a podas severas o al uso de reguladores del crecimiento de plantas sintéticos.

## 5. Manejo del suelo y nutrición de los árboles

La estructura, la profundidad, la fertilidad, la fauna y la microflora del suelo deben mantenerse y los nutrientes y materia orgánica del suelo, reciclarse donde sea posible. De acuerdo con los análisis químicos del suelo o de las plantas, se utilizarán las cantidades mínimas de fertilizantes que permitan la obtención de altos rendimientos de fruta de alta calidad. Deben minimizarse los riesgos de contaminación de aguas de las capas freáticas, especialmente por nitratos.

Antes de establecer una nueva plantación se tiene que muestrear y analizar químicamente el suelo. Se recomienda que se corrija el pH antes de plantar. Una vez plantada la finca, se deben efectuar regularmente análisis de suelo y foliares para determinar las necesidades de nutrientes y de fertilizantes. Las directrices regionales tienen que indicar con claridad el método mediante el cual se determinan las cantidades a aportar, incluyendo los procedimientos de muestreo y de análisis y las reglas para la toma de decisiones. Es recomendable que se use la prueba N-min. Para minimizar la lixiviación, deben establecerse las cantidades máximas de nitrógeno que se pueden aportar (expresadas en kg N/ha/año), así como el período y los métodos de aplicación. Las mismas reglas rigen para otros macronutrientes de alto potencial contaminante. Deben estar disponibles para la inspección oficial los resultados de los análisis de suelo y/o planta y los registros de todas las aportaciones de nutrientes. No están permitidos los estercolados o las fertilizaciones con sustancias tóxicas o perjudiciales para el medio ambiente tales como metales pesados y microorganismos patógenos.

## 6. Manejo del suelo entre filas y bajo los árboles

Los objetivos son mantener la diversidad de plantas en la plantación para favorecer la estabilidad ecológica, minimizar el uso de herbicidas (evitando completamente los residuales, véase Sección 10) y evitar la erosión del suelo y la compactación de las calles, con la mínima aportación de fertilizantes y riego que no afecte al rendimiento. El manejo del suelo completamente limpio de hierbas de forma permanente no está permitido. Las calles entre filas tienen que estar pobladas de hierbas y tener una anchura suficiente para facilitar el paso de la maquinaria. Se recomiendan las mezclas de especies de hierbas no competidoras. Las directrices nacionales o regionales deben especificar la anchura máxima de la banda libre de hierbas y/o el porcentaje de la superficie del suelo que puede estar libre de hierbas.

Siempre que sea posible, no debe estar permitida la aplicación de herbicidas en plantaciones en producción cuyo vigor sea excesivo. Para evitar la competencia excesiva por el agua y los nutrientes, debería mantenerse una banda libre de hierbas mediante "mulching" o cultivo mecánico. Se recomienda que se permita, donde sea posible, la cobertura de la banda libre de hierbas durante las épocas del año en las que la humedad del suelo sea suficiente (por ejemplo, en invierno). Los herbicidas autorizados en la Producción Integrada de Fruta (véase Sección 10) pueden usarse únicamente para complementar los referidos métodos culturales de control de malas hierbas. No pueden utilizarse para mantener el suelo completamente limpio de hierbas. Se recomienda que se evite el uso de herbicidas selectivos de hoja ancha en las calles.

## 7. Riego

Debe aportarse la cantidad de agua necesaria para asegurar un equilibrado crecimiento y calidad interna y externa del fruto. La excesiva humedad del suelo puede provocar una calidad deficiente

del fruto, el lixiviado de nutrientes y un incremento del riesgo de podredumbres de raíz. El riego excesivo es antieconómico. El riego debe aplicarse de acuerdo con las necesidades.

En plantaciones donde sea necesario el riego, debe medirse la cantidad de lluvia y estimarse el déficit de humedad del suelo. El agua de riego debe suministrarse de acuerdo con el déficit de agua y la capacidad de campo del suelo.

### **8. Sistema de conducción**

Los árboles deben formarse y podarse para lograr plantas de tamaño uniforme y manejable, para conseguir un equilibrio entre el crecimiento y unos rendimientos regulares y para permitir la buena penetración de la luz y de las pulverizaciones hasta el centro del árbol. El uso de reguladores del crecimiento de plantas sintéticos no presentes de forma natural en la planta no está permitido excepto en los casos que se contemplan en la Sección 9. Se recomienda que el crecimiento excesivo de los árboles sea controlado mediante métodos culturales, incluyendo la reducción de las aportaciones de fertilizantes y de agua, la poda de verano y favoreciendo un mayor nivel de frutos cuajados.

### **9. Manejo del fruto**

La obtención de rendimientos regulares de fruta de calidad con el mínimo uso de agroquímicos constituye el objetivo principal de la Producción Integrada de Fruta.

Cuando el número de flores polinizadas y frutos cuajados haga prever una producción excesiva, debe realizarse el aclareo poco después de la floración para asegurar la obtención de fruta de tamaño y calidad adecuados. Se prefiere el aclareo a mano que, a menudo, resulta más fiable. Sin embargo, se permite el uso de productos químicos para este fin en las variedades en las que su uso resulta necesario para una producción económica.

Por otra parte, cuando el clima durante la floración sea desfavorable para la polinización y el cuajado, están permitidos los tratamientos con productos naturales (si bien sintetizados químicamente) para el cuajado (por ejemplo giberelinas, ANA). No está permitido el uso de reguladores del crecimiento de plantas sintéticos que no estén presentes de forma natural en las plantas, para el acabado, coloreado o maduración de los frutos.

### **10. Protección Integrada**

Se tiene que dar prioridad a los métodos naturales, culturales, biológicos, genéticos y biotecnológicos para el control de plagas, enfermedades y malas hierbas, y se debe minimizar el uso de agroquímicos. Los productos de defensa sanitaria pueden utilizarse únicamente cuando su uso esté justificado y deben seleccionarse los productos más selectivos, menos tóxicos, menos persistentes y tan seguros como sea posible para el hombre y el medio ambiente. Los productos que reúnan estas características tienen que ser mencionados en las directrices de producción regionales (véase más abajo).

Las poblaciones de los principales enemigos naturales (por ejemplo ácaros fitoseidos en manzano y antocóridos en peral) deben protegerse. Deben mencionarse como mínimo dos especies principales de fauna auxiliar para cada especie frutal en las directrices nacionales/regionales. Se recomienda, por lo tanto, que los productos agroquímicos tóxicos para ellos no sean utilizados. En

los casos en los que sea necesario, se recomienda la introducción de depredadores fitoseidos en las plantaciones de manzano.

Siempre que sea posible, se debe realizar la práctica cultural de eliminar los focos invernales de infección o de infestación (por ejemplo de moteado, chancro, monilia). Se recomienda instalar nidos artificiales para pájaros insectívoros y evitar los brotes de crecimiento vigoroso susceptibles a plagas y enfermedades.

Las poblaciones de plagas, enfermedades y malas hierbas tienen que evaluarse de forma regular y los resultados deben ser registrados. Se deben usar los métodos de evaluación científicamente establecidos y apropiados para cada región o localidad. Para cada plaga o enfermedad se debe estimar el nivel aproximado de infestación o de riesgo de daño y la decisión de tratar debe ser tomada, cuando sea posible, en base a los umbrales científicamente establecidos. Se recomienda registrar también las especies de malas hierbas más comunes, su estado de crecimiento, su distribución y su extensión.

Cuando se considere necesario un sistema adicional de control se usará un método de control biológico, genético o biotécnico (por ejemplo granulovirus para carpocapsa, *Bacillus thuringiensis* para larvas de noctuidos en verano o confusión sexual para tortricidos), siempre que estos sistemas estén disponibles y sean efectivos.

En el caso de que la utilización de productos fitosanitarios sea necesaria, se debe seleccionar el producto menos peligroso para los seres humanos, el ganado y el medio ambiente que proporcione un control efectivo de la plaga, la enfermedad o la mala hierba.

Las directrices regionales deben identificar los agroquímicos registrados a nivel local o nacional que cumplan estos criterios y que sean tan inocuos como sea posible para los enemigos naturales clave, indicando en una lista los productos permitidos (lista verde) y en otra los productos permitidos con restricciones, cuando sea necesario, (lista amarilla). El resto de agroquímicos no deben ser permitidos y pueden proporcionarse ejemplos (lista roja).

Se recomienda que se tengan en cuenta los siguientes criterios para clasificar los agroquímicos en las categorías de "permitidos", "permitidos con restricciones" y "no permitidos":

- Toxicidad para el hombre
- Toxicidad para los enemigos naturales clave
- Toxicidad para otros enemigos naturales
- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas
- Capacidad de estimular el desarrollo de plagas
- Selectividad
- Persistencia
- Disponibilidad de suficiente información
- Necesidad de su empleo

En base a estos criterios, el Comité Conjunto de Directrices para la Producción Integrada de Fruta ha identificado y acordado la inclusión de algunos agroquímicos y grupos de agroquímicos en las siguientes categorías:



**No permitidos**

Insecticidas y acaricidas piretroides

Reguladores del crecimiento de plantas que no se encuentren de forma natural en las plantas

Insecticidas y acaricidas organoclorados

Herbicidas tóxicos, contaminantes de aguas o muy persistentes

**Permitidos con restricciones**

Fungicidas benzimidazoles (únicamente contra las podredumbres de conservación, monilia y, en forma de pintura, contra chancro).

Fungicidas ditiocarbamatos (máximo de 3 aplicaciones por estación y no seguidas, de manera que los depredadores fitoseidos no sean afectados).

Azufre (su uso debe ser limitado de forma que los depredadores fitoseidos no sean afectados).

Herbicidas residuales, excepto los que sean tóxicos, contaminantes de aguas o muy persistentes (en los tres primeros años después de plantar, máximo un equivalente-dosis por año).

Deben respetarse los Límites Máximos de Residuos. La presencia de residuos en los frutos en el momento de la cosecha debe ser minimizada maximizando los plazos de seguridad y minimizando el uso de los tratamientos químicos de postcosecha.

Las dosis recomendadas en las etiquetas de los agroquímicos son, a veces, excesivas y tienen que reducirse, siempre que sea posible, al mínimo necesario para proporcionar un adecuado control de la plaga, la enfermedad o la mala hierba.

En general, se recomienda que no se apliquen agroquímicos en los 21 días anteriores a la cosecha. Sin embargo, en años en los que se producen lluvias importantes y/o alto riesgo de plagas o de enfermedades al final del verano, se pueden aplicar excepcionalmente insecticidas o fungicidas más cerca de la cosecha, si es necesario, pero no si se han de aplicar tratamientos fungicidas en postcosecha (ver Sección 13).

**11. Métodos eficientes y seguros de aplicación de agroquímicos**

Los pulverizadores de corriente de aire radial tradicionalmente utilizados para el tratamiento de las partes altas de los frutales son ineficientes y producen derivas importantes. Un requisito importante de la Producción Integrada de Fruta es que estos pulverizadores sean utilizados de modo tan seguro y eficiente como sea posible y que se adopten gradualmente los nuevos modelos de pulverizadores que son más seguros y más eficientes.

Los pulverizadores deben ser regularmente revisados y calibrados. El tamaño y la forma de la pluma de pulverización generada por el pulverizador debería estar prevista para ajustarse al árbol objeto de la pulverización. No está permitida la pulverización bajo condiciones de viento. Cuando se adquieran nuevos pulverizadores deben elegirse cuando sea posible (p. e. en plantaciones intensivas modernas) modelos de flujo transversal o pulverizadores túnel (en los que el producto no depositado sobre el árbol se recupera y recicla). Cuando se seleccionen los sistemas de plantación para nuevos huertos, debe tenerse en cuenta su compatibilidad con estos métodos de aplicación de agroquímicos más seguros. Los tractores deben disponer de una cabina, donde sea posible.

## 12. Cosecha, almacenamiento y calidad de los frutos

La cosecha debe realizarse en el momento adecuado según el cultivar y el fin al que está destinada. Los métodos de conservación deben ser tales que mantengan una alta calidad interna y externa de los frutos. Debe realizarse un mantenimiento regular de las cámaras de conservación y de los equipos de refrigeración para asegurar la máxima eficiencia y deben observarse periódicamente para asegurar el mantenimiento de las condiciones de trabajo correctas. Deben exigirse registros precisos. Cuando sea posible, la firmeza y las condiciones internas y externas de la fruta en la cámara deben ser controladas periódicamente. Se deben guardar los registros y tenerlos disponibles para su inspección.

Se recomienda que únicamente se certifique y etiquete como Fruta de Producción Integrada la fruta de excelente calidad interna. Las directrices nacionales o regionales deben definir, cuando sea posible, normas de calidad interna basadas en evidencias científicas sólidas. En el caso de que se establezcan dichas normas, las directrices nacionales o regionales deben explicitar los métodos para comprobar la calidad de la fruta (incluyendo sabor, firmeza y condiciones internas, si es posible). Antes de la comercialización debe comprobarse la calidad de una muestra representativa de fruta de cada variedad, de cada plantación y de cada cámara de conservación.

## 13. Tratamientos químicos de postcosecha

Para el control del escaldado superficial y otras alteraciones no se permite el tratamiento en postcosecha con antioxidantes sintéticos que no se encuentren de forma natural en las plantas.

Para minimizar la utilización de fungicidas poco antes de cosecha para controlar las enfermedades de conservación, se permiten los tratamientos fungicidas en postcosecha cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- 1) Únicamente se permiten los tratamientos fungicidas en postcosecha en aquellos cultivares que tengan una susceptibilidad de moderada a alta frente a las podredumbres de conservación. Se recomienda que se eviten estos cultivares, cuando sea posible. Deben especificarse los métodos culturales que minimicen el riesgo de podredumbres, incluyendo, si es apropiado, el recubrimiento de la superficie del suelo para minimizar las salpicaduras del suelo, la eliminación de las fuentes de inóculo de los huertos, las medidas para asegurar la correcta composición mineral del fruto y las condiciones para una conservación de alta calidad.
- 2) Antes de la cosecha debe determinarse mediante métodos científicamente adecuados y publicados y debe registrarse para cada huerto el riesgo de podredumbres de conservación, basándose en el historial de podredumbres de conservación, análisis minerales del fruto y factores propios de la plantación y del clima. Sólo pueden ser tratados en postcosecha con fungicidas los los frutos que tengan un riesgo alto de podredumbres de conservación, pero que sean adecuados para su almacenamiento a largo plazo (allá del 31 de diciembre) y así se tenga previsto.
- 3) Se recomienda que no se traten en postcosecha los frutos tratados antes de la cosecha contra las podredumbres de conservación.

- 4) Se deben ajustar las dosis (o concentraciones) de los fungicidas de manera que se obtenga un control adecuado con los mínimos niveles de residuos en los frutos. Los residuos (y los LMR) no deben ser mayores que si se hubieran realizado tratamientos antes de la cosecha.
- 5) Debe utilizarse un método de eliminación de la solución fungicida sobrante que sea seguro y legalmente aceptable.

#### **14. Modo de aplicación, controles, certificación y etiquetado**

1. Un agricultor o una organización que desee practicar la Producción Integrada de Fruta y aspire a obtener el certificado de haber cumplido los requisitos de las directrices nacionales o regionales debe firmar *a priori* un documento declarando que seguirá las directrices bajo su propia responsabilidad, que permitirá todos los controles previstos y que aceptará la decisión de los inspectores y del comité local de trabajo.
2. Normalmente, toda la superficie dedicada a frutales de pepita debe cultivarse bajo Producción Integrada, pero se permite un periodo de transición no superior a 3 años. Cuando sólo se cultiven bajo Producción Integrada huertos individuales o partes de la explotación agrícola, tanto estas partes como sus productos deben estar siempre claramente identificados.
3. Los procedimientos de control deben ser objetivos, fiables y representativos. Los inspectores representantes del comité local de trabajo o de la organización de control deben visitar una muestra representativa (al menos un 20%) de las explotaciones agrícolas al menos una vez durante el periodo vegetativo. Al menos una plantación, seleccionada al azar, debe ser inspeccionada a fondo, para asegurar que se cumplen todos y cada uno de los aspectos de las directrices nacionales o regionales. El comité de trabajo local debe establecer un procedimiento de control completo.

El agricultor debe tener disponibles para la revisión del inspector todos los registros. Las directrices regionales o nacionales deben exigir que el agricultor conserve registros actualizados de cada huerto o grupo de huertos y que sean firmados por el agricultor al final del periodo vegetativo. Deben inspeccionarse los registros conservados por los agricultores. Se recomienda que se tomen de forma aleatoria muestras de material vegetal o de suelo y que sean analizadas para garantizar que no se han utilizado agroquímicos que no están permitidos.

Los inspectores deben también visitar al menos una vez al año y después de la cosecha una muestra representativa de las instalaciones de conservación y empaquetado, para garantizar que se ha realizado un correcto manejo, clasificación, almacenamiento, empaquetado, control de calidad y etiquetado.

Cuando el inspector de la organización regional o nacional ha comprobado que se han cumplido las normas de las directrices regionales, la organización puede emitir un certificado. Se puede autorizar también que la fruta que cumple los niveles exigidos exhiba una etiqueta con las palabras "Producción Integrada" junto con un logotipo o una marca comercial. Las sanciones por el incumplimiento de las directrices nacionales o regionales son responsabilidad de los inspectores y/o de los comités locales y deben estar especificadas en el procedimiento de control.