

**IOBC/WPRS
Working Group
“Integrated Production of
Stone Fruit”**

and

**ISHS
Working Group
“Integrated Fruit Production”**

**OILB/SROP
Groupe de Travail
“Production intégrée des
Fruits à Noyau”**

et

**SIHS
Groupe de Travail
“Production Intégrée des Fruits”**

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

IOBC Technical Guideline III

First Edition

Piacenza, Italy
23 - 24 February 1996

Edited by **J.V. Cross, C. Malavolta & E. Jörg**

**IOBC / wprs Bulletin
Bulletin OILB / srop Vol. 20(3)1997**

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 1997

Address General Secretariat:
INRA Station de Zoologie
Domaine Saint-Paul
Site Agroparc
84914 AVIGNON Cedex 9
France

ISBN 92-9067-088-6

Preface

Integrated Fruit Production (IFP) is a new system of producing fruit developed by scientists and growers. Since the publication of the IOBC/ISHS Guidelines for Integrated Production of Pome Fruits (now in its second edition (IOBC/WPRS Bulletin Vol. 17 (9) 1994), IFP has continued to spread throughout the world.

The IOBC/ISHS Joint Group for Integrated Fruit Production Guidelines (Scientific Secretary : J.V. Cross) is committed to the development and publication of guidelines for all fruit crops and to keeping them up to date. Production of IFP Guidelines is not an easy task. It requires agreement between experts from many different countries where a wide variety of growing conditions, practices and problems are faced. Principles and methods firmly developed in one crop may not be easily transferable to another. These stone fruit guidelines represent the next step in the task of the Group. Guidelines for soft fruit crops are under development and those for viticulture have been published recently.

Many persons are to be thanked for their contribution to producing these Guidelines. We especially mention the contribution of Dr. Carlo Malavolta and Erich Jörg who produced the preliminary draft and Dr. Erich Dickler, former Chairman of the Group. We also thank Jean Paul Gendrier, Erich Jörg, Carlo Malavolta and Mariano Vilajeliu for the translations.

Piero Cravedi
IOBC/WPRS
Convener of the "Stone
Fruit" Working Group

Walter Muller
ISHS
International Society for
Horticultural Science
Chairman Working Group
IFP - ISHS

LIST OF PARTICIPANTS

PIACENZA, 23-24 February 1996

Name	Address
Bonauer, Armin	Switzerland Central Suisse d'Arboriculture - Oeschberg, 3425 Koppigen
Breniaux, Denis	France S.R.P.V., 165, rue Garibaldi Bât B - BP3202 - 69401 - Lyon Cedex
Ciglar, Ivan	Croatia Agronomski Fakultet - Zoologija Svetosimunska 25 - 10000 Zagreb
Cimanowski, Jan	Poland Research Institute of Pomology and Floriculture P O Box 105 - 96100 Skierniewice
Cravedi, Piero	Italy Istituto di Entomologia e Patologia vegetale Fac. Agraria U.C.S.C. Via Emilia Parmense, 84 - 29100 Piacenza
Cross, Jerry	United Kingdom Horticulture Research International East Malling, West Malling, Kent ME19 6BJ
Dickler, Erich	Germany Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Obstbau, Postfach 12 64 - D-69216 Dossenheim
Galliano, Aldo	Italy Asprofrut, Via Cima, 26 - 12039, Verzuolo (CN)
Gendrier, J. Paul	France ACTA, Domaine de Gotheron - 26320 Saint Marcel les Valence
Erich, Jörg	Germany Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz Essenheimer Str. 144 - 55128 Mainz-Bretzenheim
Kozar, Ferenc	Hungary Magyar Tudományos Akadémia Novényvedelmi Kutatointézet, Plant Protection Institute - Hungarian Academy of Sciences. P O Box 102 - Budapest, H-1525
Malavolta, Carlo	Italy Regione Emilia-Romagna - Assessorato Agricoltura e Alimentazione, Via Aldo Moro, 38 40100 Bologna

Marangoni, Bruno	Italy	Dipartimento Colture Arboree - Facoltà di Agraria, Via Filippo Re, 6 - 40126 Bologna
Mazzoni, Emanuele	Italy	Istituto di Entomologia e Patologia vegetale - Fac. Agraria U.C.S.C., Via Emilia Parmense, 84 - 29100 Piacenza
Molinari, Fabio	Italy	Istituto di Entomologia e Patologia vegetale - Fac. Agraria U.C.S.C., Via Emilia Parmense, 84 - 29100 Piacenza
Olszak, Remigiusz	Poland	Research Institute of Pomology and Floriculture P O Box 105 - 96100 Skierniewice
Polesny, Friedrich	Austria	BFL, Institut für Phytomedizin, Spargelfeldstr., 191 - 1223 Wien - Postf. 400
Vilajeliu, Mariano	Spain	Fundacio Mas Badia - Estaciò Experimental Agrícola, 17134 La Tallada (Girona) Catalunya

Table of Contents

Preface	i
List of Participants	iii
GUIDELINES FOR INTEGRATED PRODUCTION OF STONE FRUITS IN EUROPE	
IOBC TECHNICAL GUIDELINE III	1
DIRECTIVES POUR LA PRODUCTION INTÉGRÉE DES FRUITS À NOYAU EN EUROPE	
III DIRECTIVES TECHNIQUES IOBC	11
RICHTLINIEN FÜR DIE INTEGRIERTE STEINOBSTPRODUKTION IN EUROPA	
IOBC TECHNISCHE RICHTLINIE III	21
DIRETTIVE PER LA PRODUZIONE FRUTTICOLA INTEGRATA DELLE DRUPACEE IN EUROPA	
III DIRETTIVA TECNICA IOBC	31
DIRECTRICES PARA LA PRODUCCION INTEGRADA DE FRUITA DE HUESO EN EUROPA	
DIRECTRIZ TECNICA DE LA OILB III	41

**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 STONE FRUITS
IN EUROPE
IOBC TECHNICAL GUIDELINE III
(PEACH, NECTARINE, APRICOT, PLUM AND CHERRY)**

The following paper sets out principles, minimum standards and guidelines for Integrated Production of Stone Fruits in Europe starting from 1996 as agreed by the above joint-group of the IOBC/WPRS and ISHS in Piacenza, Italy in February 1996. 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 Stone 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. Species which are host plants of important stone fruit pathogens, particularly sharka, must be avoided. 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) Refugia 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, cultivars 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 appropriate soils must be selected. Frost pockets or poor drainage or, for peaches or nectarines, soils with an high active CaCO_3 content for instance, must be avoided. The cultivar chosen must offer good prospects for economic success with minimal use of agrochemicals. Cultivars and rootstocks tolerant to fungal diseases and/or pests and resistant to virus and phytoplasmas are preferred. Care must be taken to ensure adequate spatial separation of cultivars with successive ripening times to reduce the potential for completion of development by fruit fly. Isolation from other sources of infestation of this pest is also desirable. Planting material must be pest and diseases free and, if appropriate, certified virus-free or virus-tested. Where such material is not available, then planting material of the highest health status available must be used. Planting systems must be single-rows. Small trees of uniform size are the aim for the future. This will allow safer, more efficient spraying practices to be adopted.

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

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. 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 throughout the years is not permitted. In arid areas, bare soil management by soil tillage is permitted in spring and summer. Alleyways should be of grass and/or herbs and of adequate width to easily accommodate tractor wheelings. Non-competitive grass/herb mixtures are recommended. Mechanical cultivation of alleyways is permitted only in arid areas and only during spring and summer.

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 in the row by mulching or covering the soil surface or by 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. Regional/national guidelines must specify a maximum width for the weed free strip and a maximum percentage of bare soil surface. 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 species 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 requirements of the tree, the soil moisture balance and water storage capacity.

Particular attention must be focused on water quality with particular reference to salt and content of polluting agents.

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 an optimal distribution of solar radiation and spray in the canopy. The use of non-naturally occurring, synthetic plant growth regulators is not permitted. Excessive growth should be controlled by cultural measures, including reducing fertilizer and irrigation supply, summer pruning and encouraging an optimal fruit set (particularly on plum trees).

9. Fruit Management

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

Chemical thinning is not permitted except on plums as specified below. 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 to the optimum number to ensure adequate fruit size and quality.

On plum trees, where weather for pollination and set is not optimal, a spray of naturally occurring (but chemically synthesised) crop setting or thinning agents (e.g. gibberellins, NAA) or, until 1999, a spray of 2-chloroethylphosphonic acid (Ethrel), are permitted. On cherry trees, a spray of a naturally occurring (but chemically synthesized) crop setting agent (e.g. gibberellins, NAA) is permitted. The use of non-naturally occurring, synthetic plant growth regulators as fruit finishing 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 the main natural enemies of stone fruit pests must be preserved. At least two main natural enemies (e.g. parasites of scales or syrphid predators of aphids) in each crop must be identified in national/regional guidelines. This means plant protection products toxic to them may not be used.

For stone fruit crops which are exceptionally prone to aphids which readily develop resistance to insecticides, special care must be taken to preserve the natural enemies of aphids. Selective aphidicides must be used where effective.

Bacillus thuringiensis must be used for control of leaf roller and noctuid caterpillars where effective.

Phytoseiid predatory mites must be conserved and utilised in integrated mite management. Infestations of *Capnodis tenebrionis* should be prevented by irrigation.

The cultural practice of removal of sources of infestation or infection (e.g. scab, canker, brown rot) as far as practically possible is required. In particular, for stone fruit crops winter and summer pruning is required to remove sources of infections of *Monilia*. The risk of sharka disease must be minimised by timely removal of infection sources from orchards and their surroundings. 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 regional or local conditions 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. *Bacillus thuringiensis* 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 the main 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 main 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 for stone fruit crops.

Not Permitted

Non-naturally occurring plant growth regulators
 Organochlorine pesticides,
 Residual herbicides
 Antibiotics

Permitted with Restrictions

Benzimidazole fungicides (maximum of 2 application/year)
 Dithiocarbamate fungicides (maximum of 3 applications/year)
 IBE fungicides (maximum of 4 applications/year)
 Dicarboximide fungicides (maximum of 3 applications/year)

Wherever possible, use of synthetic pyrethroids must not be permitted. However, as a short-term measure until 1999, so that more selective control methods can be identified, synthetic pyrethroid insecticides may be used only on peaches, nectarines and apricots in the following circumstances:

Maximum of 1 application/year

for control of aphids pre-blossom where populations are resistant to selective aphidicides and where no alternative is available.

Maximum of 1 application/year

shortly before harvest for control of

Frankliniella occidentalis
 or *Forficula auricularia*
 or *Ceratitis capitata*

Regions/countries which permit the use of pyrethroids must have an active research programme to identify more favourable alternatives.

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

Spray applications should be localised to parts of orchards where damaging infestation is present where possible. Dose rates recommended on pesticide labels must be reduced wherever possible to the minimum required to give adequate control of the pest, disease or weed problem.

10.1 Additional requirements for integrated plant protection on peaches, nectarines and apricots

In regions where infestation is low, and especially in young orchards, *Cydia molesta* and *Anarsia lineatella* must be controlled by removal of infested shoots by pruning in summer.

On peaches and nectarines, mating disruption must be used as the basic method for control of *Cydia molesta* and *Anarsia lineatella*, wherever possible. Circumstances where mating disruption is not possible must be specified in regional/national guidelines. Where an additional or alternative control measure is required, priority should be given to use of insect growth regulators or other selective compounds.

On apricots, *Anarsia lineatella* populations must be monitored using pheromone traps. Regional/national guidelines must specify threshold trap catches above which insecticide application is permitted.

Parasitoids of scale insects must be conserved and encouraged. Scale insects should be controlled where necessary by application of pure mineral oil or poly-sulphurs in the dormant period. Control may also be achieved post-harvest in the orchard by application of insecticides. As a last resort, these measures may be supplemented with application of selective insecticides in summer where necessary.

10.2 Additional requirements for integrated plant protection on plums and cherries

On plums, *Cydia funebrana* must be monitored using pheromone traps and control measures only applied where necessary. The use of selective insecticides such as insect growth regulators or *Bacillus thuringiensis* is preferred, but in regions where damage occurs close to harvest use of broader-spectrum short persistence insecticides is permitted.

Alcohol-baited traps must be used for mass-trapping to control *Xyleborus dispar* where necessary.

On cherry, *Rhagoletis cerasi* must be monitored using yellow sticky traps. A short persistence

insecticide should be applied for control where necessary. An approved feeding attractant may be used to enhance the efficacy of insecticides.

Cherry cultivars and rootstocks resistant to bacterial canker should be selected. Pruning may be done only in summer. Sprays of copper compounds applied to cherry orchards at bud-burst and leaf fall.

11. Efficient and Safe Spray Application Methods

Radial flow air assisted sprayers traditionally used for top fruit spraying are often 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. It is advisable to protect non-cropping areas from contamination by spray drift by planting windbreaks as barriers. Statutory buffer zones specified on pesticide labels must, in any event, be observed.

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. 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.

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 condition if possible). A representative sample of fruit of each major variety (or cultivar group), from each orchard and from each store must be assessed for fruit quality before marketing.

13. Post-harvest chemical treatments

No post-harvest chemical treatments are permitted.

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 stone 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 per farm visited, 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

GROUPE COMMUN SUR LES DIRECTIVES POUR LA PRODUCTION

FRUITIÈRE INTÉGRÉE

**DIRECTIVES POUR LA PRODUCTION INTÉGRÉE DES FRUITS À NOYAU
EN EUROPE**

III DIRECTIVES TECHNIQUES IOBC

**(PECHER, NECTARINIER, ABRICOTIER, PRUNIER ET CERISIER)
1996, II ÉDITION (24/2/96)**

Le texte suivant énonce les principes généraux, normes minimales et directives pour la Production intégrée des fruits à noyau en Europe à compter de 1996 comme en a décidé le sous groupe commun OILB et ISHS à Piacenza en Italie les 23 et 24 Février 1996. Ce texte propose ainsi un cadre pour les 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(1), 1993.

1. Définition de la Production intégrée des fruits à noyau

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 régionales 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. 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 important 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 bois et aux brise-vent. La diversité de leur composition et de leur structure doit être l'objectif à atteindre par l'utilisation ou la protection des espèces indigènes là où c'est possible. Les espèces qui sont des hôtes pour des pathogènes graves des arbres fruitiers à noyau et plus particulièrement de la Sharka doivent être évités. 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: (i) Nichoirs et/ou perchoirs pour les oiseaux. (ii) Refuges pour les prédateurs. (iii) Plantes hôtes pour les auxiliaires. (iv) Utilisation de cultivars résistants comme pollinisateurs. (v) 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 qui établira un état des lieux du milieu et un plan d'implantation et de mise en oeuvre de l'exploitation.

4. Emplacement, porte-greffes, cultivars et systèmes de plantation dans les nouveaux vergers.

Pour les nouveaux vergers, l'emplacement, les porte-greffes, les variétés et le système de plantation doivent être sélectionnés afin qu'une production régulière, économiquement rentable de fruits de qualité 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, les sols avec une teneur élevée en CaCO₃ actif, notamment pour les pêchers et nectariniers. La variété choisie doit avoir un bon potentiel économique avec

un apport minimum de produits agrochimiques. On préférera les variétés et les porte-greffes résistants ou tolérants aux maladies fongiques et/ou aux parasites et résistants aux virus et aux phytoplasmes. Une attention particulière doit être apportée pour maintenir un espace suffisant entre des variétés à maturités successives afin de réduire le risque de développement d'un cycle complet de la mouche des fruits. Le matériel végétal doit être sain et si c'est approprié, certifié exempt de virus ou virus testés. 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 doit être en rangées simples. Pour les nouveaux vergers, les formes basses sont à privilégier ce qui permettra à l'avenir l'adoption de méthodes de pulvérisation plus efficaces et plus sûres.

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 de synthèse.

5. 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. 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, en indiquant également les procédures de prélèvements et d'analyse des échantillons ainsi que la procédure à suivre pour la 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 déterminés 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.

6. Allées et bandes désherbées

Pour entretenir la stabilité écologique, il convient de maintenir une diversité des espèces de plantes dans le verger, de minimiser l'utilisation d'herbicides (en évitant complètement les produits résiduels, cf Section 10), 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 tout au long de l'année n'est pas permise. Cependant

en zones arides celle-ci est permise au printemps et en été, par un travail mécanique du sol. 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 de plantes herbacées formés d'espèces non compétitives sont recommandés. Le travail du sol des allées est permis seulement durant le printemps et l'été et sous les climats particulièrement secs.

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 10) ne peuvent être utilisés qu'en complément des méthodes culturales alternatives de contrôle des mauvaises herbes. Ils ne doivent pas être utilisés pour désherber complètement le sol. Il est recommandé d'éviter l'emploi d'herbicides sélectifs antidi-cotylédones dans les allées.

7. 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.

Une attention particulière doit être réservée à la qualité de l'eau surtout en ce qui concerne le sel et autres polluants.

8. Forme et conduite de l'arbre

Les arbres doivent être formés et taillés afin d'obtenir une taille uniforme et une conduite facile. Il faut rechercher un équilibre entre croissance végétative et production régulière, pour permettre une bonne pénétration jusqu'au centre de l'arbre de la lumière et des pulvérisations. L'emploi de régulateurs de croissance de synthèse, ne se rencontrant pas dans la nature, n'est pas autorisé. Un excès de croissance devrait être contrôlé par des mesures culturales telles que la réduction des apports d'engrais et d'eau d'irrigation, la taille d'été et autres techniques de mise à fruits (en particulier pour la prune).

9. 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.

L'éclaircissage chimique n'est pas permis, sauf pour la prune comme spécifié ci-dessous. Lorsqu'un nombre excessif de fleurs ont été pollinisées et que la mise à fruits est importante, avec pour conséquence probable une récolte excessive, il est bon d'éclaircir rapidement après floraison de façon à obtenir une récolte de qualité et le calibre adéquat.

Si pendant la floraison le temps n'est pas favorable à la pollinisation et à la mise à fruits, seulement pour la prune, il est permis de pulvériser des agents naturels (mais synthétisés industriellement, tels que gibbérellines et NAA) ou jusqu'en 1999, de l'éthrel. Sur le cerisier il est permis de pulvériser des agents naturels pour la mise à fruits (mais synthétisés industriellement, tels que gibbérellines et NAA). Il n'est pas permis d'utiliser des régulateurs de croissance de synthèse, c'est-à-dire ne se trouvant pas dans la nature, comme certains produits favorisant la coloration ou la maturation.

10. Protection phytosanitaire 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 phytosanitaire ne peuvent être utilisés que lorsque leur usage est justifié; il faut alors choisir le produit le plus sélectif, le moins toxique, le moins persistant et 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 doivent être protégées. Au moins deux auxiliaires clés (par ex: parasites de cochenilles et sirphides prédateurs des aphides) 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.

Il faut préserver les ennemis naturels des aphides des fruits à noyau car ceux-ci développent très rapidement des résistances aux pesticides. On doit utiliser les aphicides sélectifs seulement s'ils ont un effet.

On doit employer *Bacillus thuringiensis* pour contrôler les tordeuses et les noctuelles lorsqu'il est efficace.

Les acariens prédateurs phytoséides doivent être préservés et utilisés pour le contrôle des acariens phytophages. Les infestations de *Capnodis tenebrionis* doivent être prévenues par l'irrigation.

Là où c'est possible, on doit pratiquer l'élimination des sources d'infestation (par exemple, cloque, chancres, monilia). En particulier, en hiver et en été la taille est exigée pour éliminer les sources d'infestation de monilia. Le risque de sharka doit être minimisé par le dépistage et l'élimination précoce des sources d'infestation dans le verger et dans son entourage. On recommande d'éviter les pousses vigoureuses trop réceptives aux ravageurs et aux maladies.

Il faut régulièrement surveiller et noter les populations de ravageurs, 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 noter les espèces prédominantes de plantes adventives, leur stade de croissance ainsi que leur distribution et leur abondance.

Là où une mesure complémentaire de lutte est estimée nécessaire, on devrait utiliser une méthode biologique, génétique ou biotechnologique, si du moins, elle est disponible et efficace (par exemple, *Bacillus thuringiensis*, la confusion sexuelle pour les tordeuses).

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

Parmi les pesticides reconnus à l'échelon national ou régional, ceux répondant à ces derniers critères et qui, en plus, sont aussi le moins nocif possible pour les auxiliaires clés, doivent être mentionnés sur la liste des produits autorisés ("liste verte"); ceux utilisables moyennant certaines restrictions seront mentionnés sur une autre liste ("liste jaune"). Tous les autres pesticides doivent être interdits et quelques exemples peuvent être donnés sur une troisième liste ("liste rouge").

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

- Régulateurs de croissance non-naturels
- Insecticides et acaricides organochlorés, DNOC
- Herbicides résiduaux
- Antibiotiques

Autorisés avec restrictions

Benzimidazoles (2 applications/an maximum)
 Dithiocarbamates (3 applications/an maximum)
 IBS (4 applications/an maximum)
 Dicarboximides (3 applications/an maximum)

Là où c'est possible, l'utilisation de pyréthrinoïdes de synthèse ne doit pas être permise. Cependant à court terme et jusqu'en 1999 le temps de trouver des méthodes de contrôle plus sélectives, les pyréthrinoïdes de synthèse peuvent être employées sur pêcher, nectarinier et abricotier dans les cas suivants:

1 application / an maximum

pour le contrôle pré-floral des aphides dont les populations sont résistantes aux produits aphicides sélectifs et s'il n'y a pas à disposition de méthodes alternatives

1 application / an maximum

peu avant la récolte pour contrôler:

Frankliniella occidentalis

ou *Forficula auricularia*

ou *Ceratitis capitata*

Les nations / régions qui permettent l'emploi des pyréthrinoïdes doivent avoir un programme actif de recherche pour trouver des alternatives plus favorables. Les limites maximales de résidus officielles doivent être respectées. La teneur en résidus sur les fruits à la récolte devrait, de plus, être minimisée en augmentant au maximum les délais d'emploi des produits avant récolte.

Là où c'est possible les pulvérisations devraient être localisées dans les parties du verger où il y a l'infestation. Là où c'est possible les doses d'application recommandées sur les étiquettes des pesticides doivent être réduites au minimum pour obtenir un contrôle adéquat des ravageurs, maladies et mauvaises herbes

10.1 Directives additionnelles pour la protection intégrée des pêchers, nectariniers et abricotiers

Dans les régions où il n'y a pas une forte infestation, et surtout dans les jeunes vergers, le contrôle de *Cydia molesta* et *Anarsia lineatella* doit être effectué en éliminant les pousses infestées par une taille en vert.

Là où c'est possible pour pêcher et nectarinier on doit employer la confusion sexuelle comme

méthode de base pour le contrôle de *Cydia molesta* et *d'Anarsia lineatella*. Les circonstances où l'application de la méthode de confusion n'est pas possible doivent être spécifiées dans les directives régionales / nationales. Là où une mesure complémentaire est estimée nécessaire on devrait utiliser des régulateurs de croissance ou autres méthodes sélectives.

Les populations *d'Anarsia lineatella* sur abricotier doivent être surveillées avec les pièges à phéromones. Des directives régionales / nationales doivent indiquer les seuils de capture au delà desquels il est permis de traiter.

Les parasitoïdes de cochenilles doivent être préservés et favorisés. Les cochenilles devraient être contrôlées, si nécessaire, par l'application d'huiles minérales pures ou des polysulfures en période de dormance des arbres. La lutte peut être aussi effectuée, après récolte, par une application d'insecticides. En dernier recours, ces mesures peuvent être complétées par une application d'insecticide sélectif en été, si nécessaire.

10.2 Directives additionnelles pour la protection intégrée des pruniers et cerisiers

Sur pruniers on doit surveiller *Cydia molesta* avec les pièges à phéromones et on doit appliquer les mesures de lutte seulement quand elles sont nécessaires. L'emploi des insecticides sélectifs, comme les régulateurs de croissance et *Bacillus thuringiensis* est préféré, mais dans les régions où des dommages peuvent survenir à proximité de la cueillette il est permis d'employer des pesticides avec un large spectre d'action et une faible persistance.

Là où c'est nécessaire on doit employer des pièges à alcool pour une capture massive de *Xyleborus dispar*.

Rhagoletis cerasi sur cerisier doit être surveillé en utilisant des pièges englués jaunes. Là où c'est nécessaire on peut utiliser un insecticide peu persistant. Pour augmenter l'efficacité de l'insecticide on peut employer un attractif alimentaire permis.

On doit sélectionner des variétés et des porte-greffes de cerisiers résistants aux chancres bactériens. La taille doit être effectuée de préférence en été. La pulvérisation de produits à base de cuivre peut être appliquée dans le verger de cerisiers seulement au bourgeon gonflé et à la chute des feuilles.

11. 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. Il faut protéger les zones voisines d'un verger traité avec des brise-vent pour éviter les contaminations par dérive. On doit respecter toutes les indications légales de l'étiquette des insecticides en ce qui concerne les zones-tampon.

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. Là où c'est possible, il faut que le tracteur soit muni d'une cabine.

12. Récolte, conservation et qualité des fruits

La date de cueillette des fruits doit être fixée en fonction de la variété 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.

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.

13. Traitements post-récolte

Aucun traitement chimique après récolte n'est permis.

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 noyau 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. Les directives nationales / régionales doivent définir clairement les règles pour l'exclusion exceptionnelle de certaines parcelles de vergers de fruits à noyau ou à pépins durant la phase de transition.
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 maintenance, 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 UND INTEGRIERTE
BEKÄMPFUNG SCHÄDLICHER TIERE UND PFLANZEN**

&

**INTERNATIONALE GESELLSCHAFT FÜR GARTENBAUWISSENSCHAFTEN
JOINT GROUP FÜR RICHTLINIEN FÜR INTEGRIERTE OBSTPRODUKTION**

**RICHTLINIEN FÜR DIE INTEGRIERTE STEINOBSTPRODUKTION IN EUROPA
IOBC TECHNISCHE RICHTLINIE III**

(PFIRSICHE, NEKTARINEN, APRIKOSEN, PFLAUMEN UND KIRSCHEN)

Im folgenden sind die allgemeinen Prinzipien, Mindestanforderungen und Richtlinien für die Integrierte Steinobstproduktion in Europa ab 1996 dargelegt, die die oben genannte JointGroup der IOBC/WPRS und ISHS bei ihrem Arbeitstreffen im Februar 1996 in Piacenza, Italien verabschiedete. Damit soll 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 Vol. 16(1), 1993.

i. Definition der Integrierten Steinobstproduktion

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 von 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. Arten, die Wirtspflanzen für wichtige Pathogene des Steinobstes, wie z.B. der Scharka-Krankheit, sind, dürfen nicht angepflanzt werden.

Mindestens zwei ökologische Optionen zur Förderung der biologischen Diversität müssen in den nationalen/regionalen Richtlinien aufgeführt und wahrgenommen werden. 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, auf der Basis einer fachmännischen Beurteilung einen Landschaftserhaltungsplan für den Betrieb zu erarbeiten und umzusetzen.

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

Für Neuanpflanzungen 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 können. Die Entseuchung des Bodens ist nicht gestattet. Es sind günstige Standorte mit geeigneten Böden zu wählen. So sind beispielsweise Frostlagen, stau-nasse Böden oder z.B. bei Pfirsichen und Nektarinen, Böden mit hohem CaCO_3 -Gehalten zu vermeiden. Die Sortenwahl muß gute Aussicht auf wirtschaftlichen Erfolg bei minimalem Einsatz von Agrochemikalien bieten. Sorten und Unterlagen, die widerstandsfähig gegenüber pilzlichen und/oder tierischen Schaderregern und resistent gegen Virose und Phytoplasmen

sind, sind zu bevorzugen. Es muß für eine ausreichende räumliche Trennung von Sorten, die aufeinanderfolgend abreifen, gesorgt werden, um die Entwicklungsmöglichkeit der Fruchtfliege soweit als möglich einzuschränken. Es ist ebenfalls wünschenswert, die Anlagen von anderen Befallsherden dieses Schädlings zu isolieren. Das Pflanzmaterial muß gesund und virusfrei sein. Ist solches nicht vorhanden, so muß Pflanzmaterial mit dem besten verfügbaren Gesundheitsstatus verwendet werden.

Als Pflanzsystem ist die Einzelreihe zu wählen. Es werden kleine Bäume einheitlicher Größe angestrebt, um zukünftig für Spritzungen sichere und effizientere Applikationsverfahren einsetzen zu können.

Die Pflanzabstände sind so zu bemessen, daß dem Baum ohne Einsatz synthetischer Wachstumsregler während seiner erwarteten Nutzungsdauer ausreichend Standraum 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- und Pflanzenanalysen gerechtfertigt ist. Gefahr und Ausmaß einer Belastung des Grundwassers durch Düngemittel, insbesondere mit Nitraten, sind auf ein Minimum zu reduzieren.

Vor einer Neuanpflanzung muß eine chemische Bodenuntersuchung durchgeführt werden. Nach der Pflanzung sind in regelmäßigen Abständen Boden- und/oder Pflanzenanalysen zur Ermittlung des Düngebedarfs erforderlich. Regionale und 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 der 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. 10) und das Entstehen von Bodenerosion und Bodenverdichtung in den Fahrgassen zu vermeiden, ohne dabei den Ertrag zu mindern.

Ganzflächiges, ganzjähriges Offenhalten der Anlagen ist unzulässig. In ariden Gebieten ist

während des Frühjahres und Sommers ganzflächiges Offenhalten durch Bodenbearbeitung erlaubt. Die Fahrgassen sollten mit Gräsern und/oder Kräutern begrünt werden und müssen für ein problemloses Befahren ausreichend breit sein. Die Verwendung konkurrenzschwacher Gräser/Kräuter-Mischungen wird empfohlen.

Wo immer möglich, ist in Ertragsanlagen mit ausgeprägt starkem Wachstum der Einsatz von Herbiziden zu ~~verboten~~. 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 Steinobstproduktion zugelassen sind (s. Kap. 10), dürfen nur unterstützend zu diesen Kulturmaßnahmen eingesetzt werden. Keinesfalls dürfen sie eingesetzt werden, um in den Anlagen den Boden ganzflächig offen zu halten. Regionale oder nationale Richtlinien müssen eine maximale Breite für den unkrautfrei ~~zu haltenden~~ Baumstreifen und/oder einen maximalen Anteil (%) der Bodenoberfläche, der unkrautfrei gehalten werden darf, spezifizieren. 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 Bedarf der Bäume, dem Bodenwasserdefizit und dem Wasserhaltevermögen des Bodens zu bemessen.

Besondere Aufmerksamkeit muß der Wasserqualität gelten, besonders dem Salzgehalt und dem Gehalt an kontaminierenden Inhaltsstoffen.

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 die Laubwand ermöglicht, sowie auf ein Gleichgewicht zwischen Wachstum und regelmäßigen Erträgen. Der Einsatz von nicht natürlich vorkommenden, synthetisch hergestellten Wachstumsregler ist verboten. Übermäßigem Wachstum sollte durch Kulturmaßnahmen entgegengesteuert werden, einschl. verminderter Düngung und Bewässerung, Sommerschnitt oder Förderung des optimalen Fruchtansatzes (besonders bei Pflaumen/Zwetschen).

9. Behangsregulierung

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

Chemische Ausdünnung ist nicht erlaubt, mit Ausnahme von Pflaumen wie unten näher beschrieben. 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.

Sollte ungünstige Witterung während der Blüte die Bestäubung und den Fruchtansatz stark beeinträchtigen, so ist zur Verbesserung des Fruchtansatzes oder zur Ausdünnung bei Pflaumen/Zwetschen eine Behandlung mit natürlichen (aber chemisch synthetisierten Mitteln (z.B. Gibberelline, NAA) oder bis 1999 ein Einsatz von 2-Chloräthyl-Phosphorsäure [Ethrel], erlaubt. In Kirschen ist ein Einsatz von natürlichen (aber chemisch synthetisierten) Mitteln zur Verbesserung des Fruchtansatzes zulässig (z.B. Gibberelline, NAA). Die Anwendung von nicht natürlich vorkommenden, synthetischen Wachstumsreglern 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).

Die Populationen der bedeutendsten natürlichen Gegenspieler von Steinobstschädlingen müssen geschützt werden. Mindestens zwei der wichtigsten natürlichen Gegenspieler (z.B. Parasiten von Schildläusen und Syrphiden als Blattlausprädatoren) pro Kultur müssen in den regionalen/nationalen Richtlinien aufgeführt werden. Es dürfen keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, die toxisch für diese Nützlinge sind.

In Steinobstanlagen, die durch Blattläuse, die rasch Resistenz gegen Insektizide entwickeln, gefährdet sind, muß besonders auf die Schonung der natürlichen Blattlausgegenspieler geachtet werden. Sofern sie noch wirksam sind, müssen selektive Aphizide eingesetzt werden.

Bacillus thuringiensis muß, sofern wirksam, gegen Wickler- und Eulenraupen eingesetzt werden.

Raubmilben (*Phytoseiiden*) müssen geschützt und in die integrierte Milbenbekämpfung miteinbezogen werden.

Dem Befall durch *Capnodis tenebrionis* sollte durch Bewässerung vorgebeugt werden.

Sofern praktisch durchführbar müssen Infektions- und Befallsherde mechanisch entfernt werden (z.B. Schorf, Bakterienbrand, Krebs, und Spitzendürre). Besonders *Monilia* muß durch geeignete Winter- und Sommerschnittmaßnahmen entfernt werden. Das Scharka Risiko muß durch rechtzeitiges Entfernen von Infektionsquellen aus der Anlage und ihrer Umgebung minimiert werden. Außerdem sollte zu starkes, krankheits- und schädlingförderndes Triebwachstum 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 Bekämpfungsschwellen 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. *Bacillus thuringiensis* 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 und 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
- Schädlingfördernde 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 in der integrierten Stein-

obstproduktion folgende Klassifizierung vorgenommen:

Nicht zulässig

Nicht natürlich vorkommende Wachstumsregler

Insektizide und Akarizide mit einem Chlorkohlenwasserstoff als Wirkstoff, DNOC

Persistente Herbizide

Antibiotika

Mit Einschränkung zulässig

Benzimidazole (maximal 2 Anwendungen pro Jahr)

Dithiocarbamate (maximal 3 Anwendungen pro Jahr)

Sterolsynthese Inhibitoren (maximal 4 Anwendungen pro Jahr)

Dicarboximide (maximal 3 Anwendungen pro Jahr)

Synthetische Pyrethroide dürfen nicht eingesetzt werden. Als kurzfristige, bis 1999 erlaubte Möglichkeit und mit der Maßgabe, daß in der Zwischenzeit selektive Bekämpfungsmöglichkeiten entwickelt werden, ist der Einsatz von Pyrethroiden zur Insektenbekämpfung bei Pfirsich, Nektarinen und Aprikosen in folgenden Indikationen möglich:

- Maximal 1 Applikation pro Jahr
zur Bekämpfung vor der Blüte von Blattlauspopulationen, welche resistent sind gegen selektive Aphizide, wo keine Alternative verfügbar ist,
- Maximal 1 Applikation pro Jahr
kurz vor der Ernte zur Bekämpfung von
Frankliniella occidentalis oder
Forficula auricularia oder
Ceratitis capitata

Regionen/Länder, die diesen Einsatz von Pyrethroiden erlauben, müssen ein intensives Forschungsprogramm zur Entwicklung besserer Alternativen unterhalten.

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

Der Pflanzenschutzmitteleinsatz sollte wo immer möglich nur auf die Teile der Anlage beschränkt sein, in denen der Befall auftritt.

Die Aufwandmengen sind wo immer möglich, auf das für eine wirksame Bekämpfung von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern notwendige Minimum zu reduzieren.

10.1 Zusätzliche Mindestanforderungen für den integrierten Pflanzenschutz bei Pfirsichen, Nektarinen und Aprikosen

In Regionen mit niedrigem Befall und besonders in Junganlagen müssen *Cydia molesta* und *Anarsia lineatella* durch das Ausschneiden befallener Triebe im Sommer bekämpft werden.

Wo immer möglich, muß in Pfirsich- und Nektarinenanlagen die Verwirrungsmethode als Basis für eine integrierte Bekämpfungsstrategie gegen *Cydia molesta* und *Anarsia lineatella* eingesetzt werden. Umstände, unter denen die Verwirrungsmethode nicht eingesetzt werden kann, müssen in den regionalen bzw. nationalen Richtlinien spezifiziert werden. Werden zusätzliche oder alternative Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich, so sollten Insektenwachstumsregulatoren oder andere selektive Insektizide eingesetzt werden.

In Aprikosenanlagen muß die Populationsdynamik von *Anarsia lineatella* mittels Pheromonfallen überwacht werden. Regionale bzw. nationale Richtlinien müssen Schwellenwerte für Fallenfänge, bei deren Überschreitung ein Insektizideinsatz erlaubt ist, spezifizieren.

Parasitoide von Schildläusen müssen erhalten und gefördert werden. Schildläuse sollten, wo nötig, durch Einsatz von reinem Mineralöl oder Schwefelpräparaten in der Dormanzphase bekämpft werden. Ein guter Bekämpfungserfolg kann auch durch den Einsatz eines Insektizids nach der Ernte erreicht werden. Als letztes Mittel können, wo dies erforderlich ist, zur Unterstützung der eben genannten Maßnahmen selektive Insektizide im Sommer eingesetzt werden.

10.2 Zusätzliche Mindestanforderungen für den integrierten Pflanzenschutz bei Pflaumen/Zwetschen und Kirschen

Cydia funebrana muß in Pflaumen-/Zwetschenanlagen durch den Einsatz von Pheromonfallen überwacht werden, und Bekämpfungsmaßnahmen dürfen nur, wo dies erforderlich ist, eingesetzt werden. Der Einsatz selektiver Insektizide, wie Insektenwachstumsregulatoren und *Bacillus thuringiensis* ist zu bevorzugen. In Regionen, in denen Schäden kurz vor der Ernte auftreten, ist der Einsatz breitwirksamer Insektizide mit kurzer Persistenz erlaubt.

Alkoholfallen müssen, wo dies notwendig ist, zum Massenfang von *Xyleborus dispar* eingesetzt werden.

In Kirschenanlagen muß *Rhagoletis cerasi* durch den Einsatz von Gelbtafeln überwacht werden. Ein Mittel mit kurzer Wartezeit sollte bei Bedarf zur Bekämpfung eingesetzt werden. Ein erlaubter Fraßköder kann eingesetzt werden, um die Insektizidwirkung zu verbessern.

Kirschenarten und -unterlagen, die resistent sind gegen Bakterienbrand, sollten bevorzugt verwendet werden. Der Baumschnitt sollte nur im Sommer stattfinden. Behandlungen mit Kupferpräparaten können in Kirschenanlagen zum Knospenaufbruch und beim Blattfall durchgeführt werden.

11. Effiziente und sichere Applikationstechniken

Die im Obstbau allgemein verwendeten Sprühgeräte mit Radialgebläse sind oft 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. Es ist ratsam, das Nicht-Kulturland gegen Abdrift aus der Obstanlage durch Anlage von Windschutzhecken zu schützen. Gesetzlich vorgeschriebene Mindestabstände auf den Gebrauchsanleitungen sind unter allen Umständen einzuhalten.

Die Sprühgeräte sind regelmäßig zu warten und einzustellen. Form und Größe des Sprühnebels sollen auf die Baumform abgestimmt sein. Wo immer möglich müssen 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.

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 (einschl. Geschmacksqualität, Festigkeit und innere Qualitätseigenschaften, wenn möglich). Vor der Vermarktung muß eine repräsentative Probe jeder Hauptsorte oder Sortengruppe, aus jeder Anlage und aus jedem Lagerhaus auf die Fruchtqualität beurteilt werden.

13. Nacherntebehandlungen

Nacherntebehandlungen sind nicht erlaubt.

14. Teilnahme, Kontrolle, Bescheinigung und Kennzeichnung

- 1) Ein Produzent bzw. eine Organisation, der/die am Integrierten Obstanbau teilnimmt und um die Anerkennung ersucht, daß die in den regionalen oder nationalen Richtlinien gestellten Anforderungen erfüllt wurden, muß vorab in einer schriftlichen Erklärung zustimmen, die Richtlinien in eigener Verantwortung einzuhalten, alle vorgesehenen Kontrollen zuzulassen und die Entscheidung des Kontrolleurs und der lokalen IP-Organisation zu akzeptieren.
- 2) In der Regel muß die Gesamtheit aller Steinobstbauflächen eines Betriebes für die Integrierte Produktion angemeldet werden, allerdings ist eine Übergangsphase bis zu

drei 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. Nationale/regionale Richtlinien müssen klare Regeln für den fallweisen Ausschluß einzelner Stein- oder Kernobstanlagen spezifizieren.

- 3) Verfahren zur Kontrolle der Einhaltung der Richtlinien müssen objektiv, verlässlich und repräsentativ sein. Eine repräsentative Stichprobe (mindestens 20%) aller Betriebe muß im Verlauf der Vegetationsperiode wenigstens einmal von einem, die lokale (Kontroll-) Organisation vertretenden Kontrolleur 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 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 über jede Anlage oder Gruppe von Anlagen zu führen, und diese am Ende der Vegetationsperiode zu unterzeichnen. Die Aufzeichnungen der 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 Pflanzenschutzmittelrückstände 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 IPOrganisation, 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 ED
INTEGRATO 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
DRUPACEE IN EUROPA

III DIRETTIVA TECNICA IOBC

(PESCO, NETTARINE, ALBICOCCO, SUSINO E CILIEGIO)**

Il seguente documento definisce i principi generali, gli standard minimi e le direttive per la Produzione frutticola integrata delle drupacee in Europa a partire dal 1996 come concordato dal sopra citato gruppo congiunto dell'IOBC/WPRS e dell'ISHS a Piacenza, Italia nel Febbraio 1996. 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 drupacee.

Nel quadro della definizione di Produzione integrata dell'IOBC, la Produzione frutticola integrata (IFP) é 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, nè estirpati, nè estinti, nè 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 alle barriere frangivento. Lo scopo dovrebbe essere l'ottenimento della diversità di composizione e struttura, impiegando o incoraggiando, dove possibile, specie autoctone. Devono essere evitate specie ospiti di patogeni importanti delle drupacee, in modo particolare per sharka. 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/frangivento 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 loro 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 primaverili frequenti e, ad esempio, suoli poco drenanti o ad elevato calcare attivo. Le cultivar

scelte devono offrire buone prospettive di successo economico con il minimo uso di prodotti chimici di sintesi. Sono da preferire le cultivar e portinnesti tolleranti a malattie crittogamiche e/o fitofagi e resistenti a virus o fitoplasmi. Inoltre, nella scelta delle varietà da impiantare dovrà essere posta attenzione ad evitare che la successione delle epoche di maturazione favorisca il completamento del ciclo della Mosca. E' anche raccomandabile l'isolamento da altre sorgenti di infestazione di questa avversità. Il materiale vivaistico deve essere esente da attacchi parassitari e possibilmente certificato virus esente (virus-free) o virus controllato (virus tested). Quando questo materiale non sia disponibile, deve essere utilizzato quello avente le più elevate caratteristiche sanitarie. Il sistema di impianto deve essere a file singole. L'obiettivo per il futuro è quello di operare su piante con taglia ridotta e uniforme, cosicché possano essere impiegate tecniche più efficaci di distribuzione degli antiparassitari.

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

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. Successivamente 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 microorganismi 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. Il diserbo totale del suolo del frutteto non è ammesso. Il controllo meccanico delle erbe infestanti su tutta la superficie è suolo è permesso in primavera e estate nelle aree a clima arido. Gli interfilari

possono 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. E' ammessa la lavorazione dell'interfila solo nel periodo primaverile-estivo e nei climi aridi.

Dove possibile, nei frutteti già in produzione eccessivamente vigorosi l'uso degli erbicidi non deve essere permesso. Sul filare una striscia libera da erbe spontanee dovrebbe essere mantenuta per mezzo di pacciamatura o lavorazioni meccaniche, per evitare competizione per l'umidità e per gli elementi nutritivi. Si raccomanda che, dove possibile, sia consentito 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 totalmente diserbati. 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 della specie.

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

Particolare attenzione deve essere posta alla qualità dell'acqua di irrigazione in relazione alla salinità ed alla presenza di inquinanti.

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 consentire una buona penetrazione dell'aria, della radiazione solare e dei trattamenti all'interno della chioma. Non è permesso l'uso di regolatori di crescita di sintesi non presenti in natura. L'eccessiva crescita dovrebbe essere controllata con le pratiche colturali, compresa la riduzione dell'uso di fertilizzanti e della irrigazione, la potatura estiva e favorendo la allegazione (in particolare sul susino).

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.

Non è ammesso il diradamento chimico, con la eccezione sotto riportata per il susino. 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 per assicurare una adeguata pezzatura e qualità dei frutti.

Quando il clima è sfavorevole alla impollinazione ed all'allegagione, per la sola coltura del susino, sono permessi trattamenti con fitoregolatori alleganti naturali (anche se sintetizzati chimicamente, ad es. gibberelline, NAA) oppure, fino al 1999, un trattamento con acido 2-cloroetilfosfonico (Etherel). Su ciliegio è permesso un trattamento con fitoregolatori 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 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 più sicuri 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 principali nemici naturali devono essere preservate. Un minimo di due nemici principali naturali (ad es. parassiti di cocciniglie o sirfidi predatori di afidi) per ciascuna coltura deve essere individuato nelle direttive nazionali/regionali. Questo significa che i fitofarmaci tossici per essi non possono essere impiegati.

Sulle drupacee che sono particolarmente soggette a afidi che sviluppano rapidamente fenomeni di resistenza agli insetticidi dovrà essere posta particolare cura alla conservazione/protezione dei nemici naturali degli afidi. Quando efficaci dovranno essere impiegati aficidi selettivi.

Quando efficaci dovrà essere impiegato *Bacillus thuringiensis* per il controllo di ricamatori e nottue.

I Fitoseidi predatori di acari dovranno essere preservati ed impiegati per il controllo integrato degli acari. Le infestazioni di *Capnodis tenebrionis* dovrebbe essere prevenute impiegando la irrigazione.

Dove praticamente possibile, è richiesta la pratica colturale della rimozione di fonti di infestazione e di infezione (ad es. cancri, monilia). In particolare è richiesta la rimozione di sorgenti di infezione di *Monilia* con la potatura estiva ed invernale. Il rischio di sharka deve essere minimizzati attraverso la rimozione tempestiva di sorgenti di infezione dai frutteti e dai loro dintorni. E' raccomandata 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 condizioni regionali o locali. 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. *Bacillus thuringiensis* o metodo del disorientamento sessuale con feromoni per i Lepidotteri).

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 nella soluzione 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 principali nemici naturali, 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 principali nemici naturali
- 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

- Regolatori di crescita delle piante non naturali
- Fitofarmaci clororganici, DNOC

Erbicidi residuali
Antibiotici

Permessi con restrizioni

Benzimidazoli (massimo 2 applicazioni/anno)
Ditiocarbammati (massimo 3 applicazioni/anno)
IBS (massimo 4 applicazioni/anno)
Dicarbosimmidi (massimo 3 applicazioni/anno)

Dove possibile l'impiego di piretroidi di sintesi non deve essere permesso. Comunque, come misura a breve termine fino al 1999, in attesa della individuazione di metodi di controllo selettivi, posso essere impiegati insetticidi piretroidi di sintesi solo su pesco, nettarine e albicocco nelle seguenti condizioni:

Massimo 1 applicazione/anno

per il controllo prefiorale degli afidi, dove le popolazioni sono resistenti agli insetticidi selettivi e non vi è alternativa a disposizione

Massimo 1 applicazione/anno

in immediata pre-raccolta per il controllo di

- Frankiniella occidentalis*
- o Forficula auricularia*
- o Ceratitis capitata*

Le Regioni/stati che permettono l'impiego di piretroidi devono avere un programma attivato di ricerca per la individuazione di soluzioni alternative più favorevoli.

Devono essere rispettati i livelli di residui massimi ammessi per legge. La presenza di fitofarmaci alla raccolta dovrebbe essere ulteriormente ridotta ampliando gli intervalli di sicurezza.

Quando possibile i trattamenti dovrebbero essere localizzati alle zone dei frutteti dove è presente la popolazione che arreca i danni. Le dosi di applicazione raccomandate in etichetta devono essere ridotte quando possibile ai minimi necessari ad ottenere una adeguata difesa da fitofagi, malattie e erbe infestanti.

10.1 Requisiti aggiuntivi per la protezione integrata di pesco, nettarine ed albicocco

In regioni dove la infestazione è bassa, specialmente su frutteti giovani, *Cydia molesta* e *Anarsia lineatella* devono essere controllate rimuovendo i getti infestati con la potatura

estiva.

Dove possibile, su pesco e nettarine deve essere impiegato il disorientamento sessuale come metodo base per il controllo di *Cydia molesta* e *Anarsia lineatella*. Le condizioni in cui il metodo di disorientamento non è impiegabile devono essere indicate nelle direttive regionali/nazionali. Dove sono necessari metodi aggiuntivi o alternativi, la priorità dovrà essere data a regolatori di crescita degli insetti o ad altri prodotti selettivi.

Su albicocco le popolazioni di *Anarsia lineatella* devono essere monitorate impiegando trappole sessuali. Le direttive regionali/nazionali devono specificare la soglia di catture delle trappole al di sopra della quale è permessa l'applicazione insetticida.

I parassitoidi delle cocciniglie devono essere favoriti e protetti. Le cocciniglie dovrebbero essere controllate, quando necessario, con applicazioni di olio minerale non attivato o di polisolfuri nel periodo di dormienza. Il controllo può essere anche ottenuto nella fase post raccolta con l'impiego di insetticidi. Come ultima via, tali misure possono essere completate con applicazioni di insetticidi selettivi in estate, dove necessarie.

10.2 Requisiti aggiuntivi per la protezione integrata di susino e ciliegio

Su susino, *Cydia funebrana* deve essere monitorata impiegando trappole sessuali e le misure di controllo impiegate solo se necessarie. L'impiego di insetticidi selettivi quali i regolatori di crescita degli insetti o *Bacillus thuringiensis* è preferito, ma in regioni dove i danni vengono arrecati vicino alla raccolta, è permesso l'impiego di insetticidi a largo spettro di azione e breve persistenza.

La cattura di massa con trappole ad alcool deve essere usata contro *Xyleborus dispar* se necessaria.

Su ciliegio, *Rhagoletis cerasi* deve essere monitorata con trappole gialle a colla. Un insetticida a breve persistenza dovrebbe essere applicato per il controllo, se necessario. Possono essere impiegati anche attrattivi alimentari registrati per rafforzare l'efficacia degli insetticidi.

Dovrebbero essere selezionate cultivar e portinnesto di ciliegio resistenti ai cancri batterici.

La potatura può essere eseguita solo in estate. Le applicazioni al ciliegio di composti rameici possono essere eseguite solo nelle fasi di rottura delle gemme o caduta foglie.

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. E' consigliabile proteggere le aree non coltivate dalla contaminazione da deriva per mezzo di barriere frangivento. In ogni caso devono essere osservate le norme sulle zone di rispetto definite per legge in etichetta.

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-bersaglio. 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.

Solamente i frutti con buone qualità intrinseche possono essere certificati e etichettati 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 principale (o di ciascun gruppo varietale), da ciascun frutteto e da ciascun magazzino, deve essere valutato dal punto di vista qualitativo prima della commercializzazione.

13. Trattamenti chimici post-raccolta

Non è ammesso nessun trattamenti chimico post-raccolta.

14. Modo di applicazione, controlli, certificazione e etichettatura

1. Un agricoltore o una organizzazione che desideri 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. Le direttive nazionali/regionali devono definire chiaramente le regole per la esclusione in via eccezionale di singoli frutteti di pomacee o drupacee durante la fase di transizione.

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 per azienda visitata, 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 dal controllore 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, la organizzazione può rilasciare ai propri membri 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 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 HUESO EN EUROPA**

DIRECTRIZ TECNICA DE LA OILB III

(MELOCOTON, NECTARINA, ALBARICOQUE, CIRUELA Y CEREZA)

El presente documento establece los principios generales, los requisitos mínimos y las directrices para la Producción Integrada de Fruta de Hueso en Europa, a partir de 1996, conforme a lo acordado por el mencionado comité conjunto de la OILB/SROP y la SICH en Piacenza, Italia, en febrero de 1996. 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 la 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 Hueso

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 localmente 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. Estos 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. No están permitidas las especies que sean plantas huésped de patógenos de frutales de hueso, particularmente de sharka. 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, los suelos de insuficiente drenaje y, para melocotoneros y nectarinas, suelos con un alto contenido de caliza activa. Las variedades elegidas deben ofrecer buenas perspectivas de rentabilidad económica con el mínimo uso de agroquímicos. Se preferirán las variedades y patrones tolerantes a enfermedades fúngicas y/o plagas y las resistentes a virus y fitoplasmas. Se dejará el adecuado espacio entre las variedades de diferente época de maduración para reducir el potencial de desarrollo de la mosca de la fruta. El material vegetal debe estar exento de enfermedades y, si es conveniente, certificado libre de virus, o testado 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. Los árboles pequeños de talla uniforme constituyen el objetivo del futuro. Esto permitirá 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 el uso de reguladores sintéticos del crecimiento de plantas.

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. 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 o nacionales 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. En zonas áridas se permite el laboreo del suelo en primavera y verano. 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. El cultivo mecánico de las calles entre filas está permitido sólo en zonas áridas durante primavera y verano.

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, debe 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 una elevada 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 diariamente 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.

Debe prestarse particular atención a la calidad del agua, especialmente en los contenidos de sales y agentes contaminantes.

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. 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 (especialmente en ciruelos).

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.

El aclareo químico sólo está permitido en ciruelos como se indica más adelante. 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.

En ciruelos, cuando el clima para la polinización y cuajado no haya sido óptimo, se permite una aplicación de reguladores del crecimiento naturales (aunque químicamente sintetizados) de cuajado o aclareo (p.e. giberelinas, NAA) o, hasta 1999, un tratamiento del ácido 2-cloroetilfosónico (Ethrel). En cerezos, se permite un tratamiento de reguladores de crecimiento naturales (aunque químicamente sintetizados) de cuajado (p.e. giberelinas, NAA). No está permitido el uso de sustancias no naturales y de reguladores sintéticos de crecimiento de las plantas así como de agentes para el acabado o maduración.

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 de plagas de frutales de hueso deben protegerse. Deben mencionarse como mínimo dos especies principales de fauna auxiliar (p.e. parasitoides de cochinillas o sírfidos depredadores de áfidos) para cada especie frutal en las directrices nacionales/regionales. Se recomienda, por lo tanto, que los productos agroquímicos tóxicos para ellos no sean utilizados.

Para aquellos frutales de hueso que sean excepcionalmente sensibles a los áfidos, los cuales desarrollan fácilmente resistencias a insecticidas, se pondrá especial cuidado en la protección de los enemigos naturales de los áfidos. Deben usarse aficidas específicos donde sean eficaces.

Debe usarse *Bacillus thuringiensis* para el control de roedores de la piel y noctuidos donde sean eficaces.

Los ácaros fitoseidos depredadores deben protegerse y utilizarse en el control de ácaros fitófagos. Las infestaciones de *Capnodis tenebrionis* deben evitarse mediante el riego.

Se debe realizar, tanto como sea posible, la práctica cultural de eliminar los focos invernales de infección o de infestación (p.e. de moteado, chancro, monilia). En el caso particular de los frutales de hueso la poda de invierno y de verano es necesaria para quitar focos de infección de *Monilia*. El riesgo de la enfermedad de la sharka debe minimizarse mediante el periódico saneamiento de los focos de infección de las plantaciones y de sus alrededores. Es recomendable evitar el crecimiento vigoroso de los brotes susceptibles a enfermedades y plagas.

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 (p. e. *Bacillus thuringiensis* o feromonas de 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

Reguladores del crecimiento de plantas que no se encuentren de forma natural en las plantas
 Insecticidas y acaricidas organoclorados, DNOC
 Herbicidas residuales
 Antibióticos

Permitidos con restricciones

Fungicidas benzimidazoles (máximo de 2 aplicaciones/año).
 Fungicidas ditiocarbamatos (máximo de 3 aplicaciones/año).
 Fungicidas IBE (máximo de 4 aplicaciones/año).
 Fungicidas Dicarboximidas (máximo de 3 aplicaciones/año).

Donde sea posible, el uso de piretroides de síntesis no será permitido. Sin embargo, por el corto plazo de tiempo de hasta 1999, durante el cual pueden conocerse más métodos selectivos de control, los piretroides de síntesis podrán usarse sólo en melocotoneros, nectarinas y albaricoques en las siguientes circunstancias:

Máximo de 1 aplicación/año

para el control de áfidos en prefloración donde las poblaciones son resistentes a aficidas selectivos y donde no haya alternativa.

Máximo de 1 aplicación/año

con antelación y próxima a la cosecha para el control de:

Frankiniella occidentalis

o *Forficula auricularia*

o *Ceratitis capitata*

Las regiones/países que permiten el uso de piretroides han de disponer de un activo programa de investigación para identificar alternativas más favorables

Deben respetarse los Límites Máximos de Residuos. La presencia de residuos en los frutos en el momento de la cosecha debe ser minimizada mediante la ampliación de los plazos de seguridad.

Las pulverizaciones deben localizarse, si es posible, en las partes infectadas de las plantaciones. 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.

10.1 Obligaciones adicionales para la protección integrada de melocotones, ciruelas i albaricoques.

En regiones donde la presión de *Cydia molesta* y *Anarsia lineatella* sea baja, y especialmente en plantaciones jóvenes, estas plagas se controlarán mediante la poda de verano y retirada de los brotes afectados.

En melocotones y nectarinas, el método básico de control de *Cydia molesta* y *Anarsia lineatella* será, siempre que sea posible, el de confusión sexual. En caso de no usarse, las normativas regionales/nacionales especificarán las causas por las cuales el sistema de confusión sexual no se aplica. Donde se requieran métodos adicionales o alternativos de control, se deberá dar prioridad de uso a los insecticidas reguladores de crecimiento o otros productos selectivos.

En albaricoques, las poblaciones de *Anarsia lineatella* se evaluarán mediante el uso de trampas de feromona. Las normativas regionales/nacionales especificarán el umbral de

capturas por encima del cual están permitidas las aplicaciones insecticidas.

Se preservará y estimulará la actividad de los parasitoides de cóccidos. Los cóccidos se controlarán, donde sea necesario, mediante la aplicación de aceite mineral o polisulfuros durante el reposo vegetativo. El control también puede lograrse con aplicaciones insecticidas en postcosecha. Adicionalmente, como último recurso, estas acciones pueden suplementarse, si es necesario, con aplicaciones de insecticidas selectivos en verano.

10.2 Obligaciones adicionales para la protección integrada de ciruelas y cerezas.

En ciruelos, las poblaciones de *Cydia funebrana* se evaluarán mediante el uso de trampas de feromonas y las medidas de control se aplicarán sólo donde sea necesario. Se dará prioridad al uso de insecticidas selectivos como los reguladores de crecimiento o *Bacillus thuringiensis*, aunque está permitido el uso de insecticidas de amplio espectro y de corta persistencia en áreas donde el daño se produzca en proximidad a la cosecha.

El control de *Xyleborus dispar* se realizará, donde sea necesario, mediante captura masiva con trampas-cebo de alcohol.

En cerezas, las poblaciones de *Rhagoletis cerasi* se evaluarán con trampas amarillas engomadas. Si es necesario tratar, se deberá usar insecticidas de corta persistencia. Se pueden utilizar los atrayentes alimenticios que estén aprobados para mejorar la eficacia de los insecticidas.

Se seleccionarán para el uso, las variedades y portainjertos de cerezas resistentes al chancro bacteriano. La poda se realizará sólo en verano. Los tratamientos con derivados cúpricos en las plantaciones de cerezas se pueden aplicar sólo a inicio de brotación y a la caída de la hoja.

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 a menudo 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 substituyan gradualmente por los nuevos modelos de pulverizadores más seguros y eficientes. Es recomendable proteger áreas sin cultivo de las derivas de tratamientos mediante barreras o la plantación de especies cortavientos.

Los pulverizadores deben ser regularmente revisados y calibrados. El tamaño y la forma de la nube de pulverización generada por el pulverizador debe ajustarse a las dimensiones de los árboles. No está permitida la pulverización en condiciones de viento.

12. Cosecha, almacenamiento y calidad de los frutos

La cosecha debe realizarse en el momento adecuado según el cultivar y el fin al que esté 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.

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 indicar 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

No están permitidos los tratamientos químicos en postcosecha.

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 hueso debe cultivarse bajo Producción Integrada, pero se permite un período de transición no superior a 3 años. Cuando sólo se cultiven bajo Producción Integrada plantación individuales o partes de la explotación agrícola, tanto estas partes como sus productos deben estar siempre claramente identificados. Las normativas nacionales/regionales han de definir claramente las causas por las cuales excepcionalmente podrá excluirse a determinada plantación durante la fase de transición.
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 período 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 plantación o grupo de plantaciones y que sean firmados por el agricultor al final del período 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 a favor del interesado. 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.