

IOBC/WPRS
Commission "IP-Guidelines and Endorsement"

OILB/SROP
Commission "Directives de PI et Agrément"



GUIDELINES FOR INTEGRATED PRODUCTION OF GRAPES

IOBC Technical Guideline III

2nd Edition, 1999

Edited by C. Malavolta & E.F. Boller

**IOBC wprs Bulletin
Bulletin OILB srop**

Vol. 22 (8) 1999

Address of responsible Commission:

IOBC Commission „IP Guidelines & Endorsement“
Secretariat E.F. Boller
Swiss Federal Research Station
CH-8820 Wädenswil, Switzerland

Fax: (+41) - 1 - 783 64 34
e-Mail: ernst.boller@faw.admin.ch

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 1999

Address General Secretariat:

INRA – Centre de Recherches de Dijon
Laboratoire de Recherches sur la Flore Pathogène dans le Sol
17, Rue Sully – BV 1540
F-21034 Dijon Cedex
France

ISBN 92-9067-113-0

Table of Contents

Preface of second edition	3
Preface of first edition 1996	4
Préface de la seconde édition	5
GUIDELINES FOR INTEGRATED PRODUCTION OF GRAPES IOBC Technical Guideline III	7
DIRECTIVES POUR LA PRODUCTION INTEGREE DES RAISINS Directive technique III OILB	17
RICHTLINIEN FÜR DIE INTEGRIERTE PRODUKTION VON TRAUBEN Technische OILB Richtlinie III.....	27
DIRETTIVE PER LA PRODUZIONE INTEGRATA DI UVA Direttiva Tecnica III OILB.....	37
DIRECTRICES PARA LA PRODUCCIÓN INTEGRADA DE UVA Directriz Técnica III OILB.....	47
DIRECTIVAS PARA A PRODUÇÃO INTEGRADA DE UVAS Linha Orientadora III OILB.....	57
ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑΦΥΛΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΙΙΙ ΤΟΥ ΙΟΒC [GUIDELINES FOR INTEGRATED PRODUCTION OF GRAPES (Greek)]	67

Preface of second edition

Why a second edition of the technical guideline III for Integrated Production in Viticulture published in 1996?

At the occasion of the 8th General Assembly 1997 IOBC Council reviewed the activities and progress of its Commissions and Working Groups.

With respect to the Commission „IP-guidelines and Endorsement“ Council did not only take note of the successful progress of the endorsement procedure for regional IP-organisations but also requested that all IOBC guidelines for Integrated Production have to meet a uniform quality standard set by the 2nd edition of the IOBC guidelines on pome fruit published in 1994. That particular document does in deed provide orientation marks and can be considered a useful model not only with respect to the formal structuration of a crop specific guideline but also with respect to the standards of minimal requirements to be reached by national or regional IP-organisations seeking IOBC endorsement. It is evident that official IOBC guidelines for Integrated Production not only had to provide the necessary crop specific basis for the IOBC endorsement procedure but follow a general concept set by IOBC.

Council and Commission realised that this objective was difficult to achieve without precise guidance given to the various working groups and expert panels preparing crop specific guidelines under the IOBC umbrella. The Council decided therefore to give its IOBC Commission „IP-Guidelines and Endorsement“ the mandate to co-ordinate and supervise the preparation of future guidelines and to define the procedures to be followed during guideline preparation. The Commission was also asked to initiate without delay an adaptation of the technical guideline for Integrated Production in viticulture published in 1996 that showed certain shortcomings concerning formal structuration and degree of specification.

The Commission has decided to use an expert system that has given high satisfaction already at earlier occasions. It consists of the establishment of a first draft of a guideline by a group of experts, making best use of all available information. This draft is then distributed for consultation among a wider range of experts active in IP-organisations, scientific institutions or IP-oriented extension services within the WPRS region.

In the case of the 2nd edition of this guideline notes taken during the preparation of the first edition were of special value as were the existing guidelines of advanced European IP programs already in operation, and last but not least the input of the more than 30 experts included in the consultation.

We would like to extend our thanks to all persons that assisted in the preparation of this document by their direct input and advice. Most of them have already participated in the discussions and meetings held for the preparation of the preliminary document published in 1996. Special thanks go to those colleagues who translated the English text of the original document into the respective other languages.

The final text of the 2nd edition was read and approved by the Commission on February 15, 1999.

Carlo Malavolta
Co-Editor
Member of Commission

Ernst F. Boller
Co-Editor
Chairman of Commission

Preface of the first edition 1996

The production of high quality grapes, the guarantee of a reasonable income for the wine-grower, the safeguarding of the special patrimony of viticulture and the protection of the environment - these are the challenges facing wine-growers, scientists and advisors as well. Integrated Production is an interesting approach to realise sustainable viticulture. However, a certain set of common rules is necessary to implement Integrated Production in the different wine-growing regions of Europe. The IOBC/WPRS Working Group on viticulture has taken the initiative to develop technical guidelines to address this need.

The technical guidelines for Integrated Production of grapes in Europe presented here after 3 years of preparation are the outcome of numerous expert meetings (Geneva 1993, Bordeaux 1993, Paris 1994 and Freiburg 1995). They also incorporate a large number of additional oral and written proposals submitted by individuals inside and outside the WPRS-region and reflect the experience and approach taken in the different wine-growing regions. The guidelines could not go into details, where the regional requirements, their specific situation and socio-economic context need to be addressed in more precise regional IP-guidelines.

We most gratefully acknowledge the valuable input of the colleagues who participated in the meetings or expressed their ideas and criticism during the consultation phase of the document:

Agulhon R. (F), Amaro P. (P), Baillod M. (CH), Barralis G. (F), Basler P. (CH), Boller E. (CH), Borgho M. (I), Bourquin- H.-D. (D), Boursiquot J.-M. (F), Caronneau A. (F), Corino L. (I), Cortada R.V. (CH), Coulon (F), Desbaillet G. (CH) Finger H. (D), Gut D. (CH), Hardy P. (F), Hill G. (D), Imbioglioni G. (I), Kast W. (D), Köble J. (D), Kreiter S. (F), Lafon R. (F), Leclant J. (F), Louis F. (D), Lozzia G. (I), Maillet J. (F), Malavolta C. (I), Montcombe D. (F), Murisier F. (CH), Panigai L. (F), Peinado Vacas J.-J. (E), Perez-Marin J.-L. (E), Riffiod G. (F), Rückrich K. (D), Rumbos J. (GR), Schruft G. (D), Sentenac G. (F).

We also like to extend our sincere thanks to those colleagues who participated in the translation of the original French text into the other languages:

Amaro P., Avilla J., Boller E., Candolfi-Vasconcelos C., Corino L., Cross J., Duvernay C. and Schruft G.

With these general guidelines at hand the continued joint effort of the profession and research is essential to work on the future development of existing regional guidelines as by definition Integrated Production is a dynamic process. The practical implementation needs the involvement of the wine-growers, scientists, continuous education and technical assistance. But only the motivation and active involvement of the wine-growers can make sure that viticulture becomes and remains a dynamic and sustainable production system.

Bernadette Dubos
Convenor of the IOBC/WPRS
Working Group Viticulture

Augustin Schmid
Chairman of the sub-group
Practical Application

Préface de la seconde édition

Pourquoi une seconde édition des directives techniques III pour la production intégrée en viticulture publiée en 1996 ?

A l'occasion de la 8^{ème} assemblée générale de l'OILB en 1997 le conseil a reconsidéré les activités et l'évolution de ses commissions et de ses groupes de travail.

En ce qui concerne la Commission "Directives de PI et agrément", le conseil n'a pas seulement enregistré l'heureuse progression de la procédure d'agrément pour les organisations régionales de PI mais aussi demandé que toutes les directives OILB pour la production intégrée soient d'un niveau de qualité uniforme, établi par celui de la deuxième édition des directives OILB pour les fruits à pépins publiée en 1994.

Il a demandé que ce document particulier donne les principales orientations et soit considéré comme un modèle usuel non seulement en ce qui concerne la forme des directives spécifiques par culture mais aussi en ce qui concerne les normes d'exigences minimales qui doivent être recherchées par les organisations régionales ou nationales postulant pour l'agrément OILB. Il est évident que les directives officielles OILB pour la production intégrée ne doivent pas fournir seulement les bases nécessaires aux procédures d'agrément de l'OILB pour les cultures spécifiques mais elles doivent également s'inscrire dans le concept général établi par l'OILB.

Le conseil et la commission ont réalisé que cet objectif était difficile à atteindre sans instructions précises données aux divers groupes de travail et aux panels d'experts préparant les directives par cultures sous le couvert de l'OILB. Le Conseil a donc décidé de donner à sa Commission "Directives PI et Agrément" le mandat de coordonner et de superviser la préparation des futures directives et de définir les procédures qui doivent être suivies durant la préparation de celles-ci. Il a également été demandé à la Commission d'élaborer sans délai une adaptation des directives techniques pour la production intégrée en viticulture publiée en 1996 qui a montré certaines lacunes dans la forme et dans le degré de spécification.

La commission a décidé d'utiliser un système qui a déjà donné satisfaction à maintes reprises. Il consiste en l'établissement d'un premier projet de directives par un groupe d'experts qui se basent sur les informations disponibles. Ce projet est ensuite diffusé pour consultation auprès d'un large groupe d'experts membres d'organisation-PI, d'institutions scientifiques ou de services de développement à l'intérieur de la région SRP.

Dans le cas de la deuxième édition de ces directives, les notes prises durant la préparation de la première édition avaient une valeur appréciable particulière puisqu'elles s'appuyaient sur des programmes PI européens déjà en place et sur les remarques de plus de trente experts.

Nous aimerions associer à nos remerciements toutes les personnes qui nous ont aidé dans la préparation de ce document par leur contribution directe et leurs conseils. La plupart d'entre eux avait déjà participé aux discussions et aux rencontres organisées pour la préparation du document préliminaire publié en 1996. Nous remercions tout particulièrement tous les collègues qui ont traduit le texte anglais du document original dans leur langue respective.

Le texte final de la deuxième édition a été rédigé et approuvé par la Commission le 15 février 1999.

Carlo Malavolta
Co-Editeur
Membre de la Commission

Ernst F. Boller
Co-Editeur
Président de la Commission

International Organisation for Biological and Integrated Control
of Noxious Animals and Plants

GUIDELINES FOR INTEGRATED PRODUCTION OF GRAPES

IOBC TECHNICAL GUIDELINE III
1999. 2nd Edition

(Original text in English)

This document sets out revised general principles, minimum standards and guidelines for Integrated Production of grapes for wine production in the geographic areas covered by IOBC/WPRS. It is intended as a framework for the formulation of regional or national guidelines according to IOBC standards and to facilitate their harmonisation. The document on IOBC principles of Integrated Production and Technical Guidelines I and II, published in IOBC/WPRS Bulletin Vol. 16(1) 1993 or up-dated versions thereof, are integral part of these crop specific Technical Guidelines III.

1. Definition and Objectives of Integrated Production in Viticulture

In the frame of the general IOBC definition of Integrated Production, Integrated Production of grapes is defined as the economical production of high quality grapes, giving priority to ecologically safer methods, minimising the undesirable side effects and use of agro-chemicals, to enhance the safeguards to the environment and human health.

Based on this short definition Integrated Production of grapes emphasises the following **objectives**:

- To promote viticulture that respects the environment, is economically viable, and sustains the multiple functions of agriculture, namely its social, cultural and recreational aspects;
- To secure a sustainable production of healthy grapes of high quality and with a minimum occurrence of pesticide residues;
- To protect the farmers' health while handling agro-chemicals;
- To promote and maintain a high biological diversity in the ecosystem of the vineyard and in surrounding areas;
- To give priority to the use of natural regulating mechanisms;
- To preserve and promote long-term soil fertility;
- To minimise pollution of water, soil and air.

2. Professionally trained, environmentally and safety conscious growers

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

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

A requirement for attendance of an introductory training course offered by the IP-organisation as well as at regular updating and review meetings is mandatory.

Grape growers must be members of an officially recognised IP association. A contract has to be signed between each member and its IP-association that lists the obligations of the member defined by the Technical Guideline I.

3. Conserving the Vineyard Environment

An important aim and requirement of Integrated Production in viticulture is the conservation of the vineyard environment, its habitats and wildlife. They must not be detrimentally altered nor polluted.

A balanced and natural vineyard environment with a diverse agro-ecosystem of plants and animals must be created and conserved. According to IOBC standards at least 5% of the entire farm surface (excluding forests) have to be identified and managed as ecological compensation area with no input of pesticides and fertilisers in order to enhance botanical and faunistic biodiversity.

In areas with predominantly perennial crops and small farms, where a surface of 5% or more of a common and homogeneous agroclimatic unit (e.g. municipal district) has been set aside as ecological compensation area by official and well documented regional programs, the 5% rule has not necessarily to be applied to the individual farm. Important elements of ecological infrastructures are e.g. border areas and slopes of terraced plots rich in plant species, stone walls and ruderal areas. Particular attention must be devoted to headlands and hedges. High diversity of their composition and structure should be the aim, using or encouraging native species where possible.

A green cover during winter is mandatory. In areas with sufficient precipitations and adequate soil types the maintenance of a permanent or temporary green cover during the growth season is highly recommended. In areas with precipitations >500 mm during the growth season, it is recommended to increase biodiversity of high quality within the vineyards (e.g. by practising an alternating mowing regime with a permanent supply of flowering plants as food sources for the vineyard fauna).

National/regional guidelines have to require the implementation of at least two ecological options by each member farmer for the active enhancement of biological diversity and have to provide a list of possible options.

4. Site, Rootstocks, Cultivar and Planting Systems for New Vineyards

For new vineyards, site, rootstocks, cultivar, planting systems must be selected and harmonised so that regular yields of quality grapes, and hence economic success, can be expected with a minimum use of agrochemicals and environmentally hazardous practices. Frost pockets and poor drainage situations must be avoided. Cultivars and clones resistant to diseases and/or pests as well as a diversification of cultivars and rootstocks are recommended. Planting material should be sound and certified as virus-tested. Where this is not available then planting material of the highest health status available must be used. Narrow planting systems must be avoided whenever possible as they require in most cases soil management practises that are in contradiction to the aims of IP (e.g. total surface application of herbicides).

New plantations should respect a distance of at least 10m from surface water.

Training systems

For the choice of training systems preference must be given to training systems facilitating the application of cultural techniques favouring

- the production of high quality grapes;
- vine longevity;
- biological diversity (botanical and zoological);
- the protection of soil against erosion;
- a reduction of conditions favourable for the development of insect pests and diseases;
- a more efficient application of pesticides;
- a reduction of the amount of pesticides applied;
- the recycling of spray drift (e.g. recovery panels).

Very low training systems are not recommended.

Analysis and preparation of the soil prior to planting

The measures must consist of:

- soil analysis: texture, organic matter, macro nutrients (at least P, K, Mg);
- basic fertilisation with organic and/or mineral components if necessary;
- land improvement if necessary (e.g. drainage, increasing content of organic matter where below 1%);
- thorough elimination of sources of disease inoculum (i.e. roots of old vines);
- elimination of perennial problem weeds.

Large scale melioration (e.g. excavations and land-fillings) should be examined critically with respect of their environmental impact and destruction of a diversified topography and existing ecological compensation areas.

The "devitalisation" before removal of virus infested vines (fan leaf) is recommended. A fallow is highly recommended, if possible with flowering cover plants.

Chemical soil sterilisation is not permitted.

5. Soil Management and Nutrition

The structure, depth, fertility, fauna and micro-flora of the soil must be conserved and nutrients and organic matter recycled where possible. Restricted quantities of fertilisers consistent with high grape quality, plant health and the mineral and organic nutrient reserves in the soil may only be used if chemical analysis of soil or plant material shows they are justified. Ground water pollution with fertilisers, especially nitrates, must be avoided.

Whenever fertilisers are to be applied after planting, soil and/or plant analysis must be done on a regular basis to determine nutrient and fertiliser requirements. Regional or national guidelines must set out clear methods by which requirements are determined, including sampling and analytical procedures and rules for decision making.

The maximum permitted nitrogen input (expressed in kg N/ha/year and per ton of grapes harvested per ha) and period of application (e.g. from BBCH stage 15 until stage 68) must be defined in the guidelines. It is recommended that in established vineyards the maximum amount of nitrogen be set at 5 kg N (per ha and year) per ton of grapes harvested. In cases where green covers are established for the first time and therefore additional biomass has to be produced it is recommended to add to this calculated total amount of N during a period of 4-5 years an additional amount of 30-50 kg N/ha/year. The total amount of available nitrogen in organic fertilisers should be accounted for a period of 3 years. IP-growers should be stimulated to reduce the amount of nitrogen whenever possible to minimise leaching (e.g. by observation of the green coloration of the leaves. A dark-green colour of the leaves suggests in most cases that the nitrogen fertilisation can be reduced.)

The applied amount of K and P indicated by the soil or plant analysis should not exceed the indicated amount by more than 10% except for organic fertilisers applied every second or third year.

Where foliar symptoms indicate a deficiency of micronutrients these elements should be administered basically via the root system. Foliar sprays should be restricted to clearly defined and justified cases.

Fertilisers or manure 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 of establishing alleyways with cover plants are to avoid soil erosion and compaction without detriment to yield and quality, to maintain and enhance plant species diversity in the vineyard to increase ecological stability, and to minimise the use of herbicides.

Total green cover during winter is mandatory. The procedures for practical implementation must be defined in the guidelines according to climate, soil type and grape varieties.

Where soil moisture is adequate during the vegetation period overall bare soil management of vineyards is not permitted except in new plantations (maximum period of 3 years). The exceptional and highly restrictive use of herbicides with low persistence on the entire surface

of a plot must be defined clearly in the guidelines and can only be permitted during spring and summer months for certain situations (e.g. in existing narrow planting systems with row distances < 1.5 m and/or existing low training systems).

Where possible, the use of herbicides should be replaced by mechanical cultivation, soil cover with organic materials and above all by partial or total green cover. Regional or national guidelines must specify a maximum width for the weed free strip .

7. Irrigation

Irrigation must be applied according to need. Excessive soil moisture may result in leaching of nutrients. Excessive use of irrigation water is wasteful. In vineyards where irrigation is required, daily rainfall must be measured and the soil moisture deficit estimated. Irrigation water of adequate quality (conductivity, Cl-content) must be supplied according to the soil moisture deficit and the water storing capacity of the soil. Regional guidelines have to define the maximum water volume not to be surpassed.

Irrigation of vines for wine production will not be applied after véraison (BBCH-Scale 81-85) or highly restricted by the regional guidelines in order to guarantee the good quality of the wine.

8. Canopy Management

Grapevines must be trained and pruned to achieve a balance between growth and regular yields and to allow good penetration of light and sprays. Proper ventilation of the grape zone in humid areas is an important and mandatory prophylactic measure against diseases (especially Botrytis).

9. Integrated Plant Protection

The modern approach to Integrated Plant Protection in the context of sustainable production systems has been described in Technical Guideline II.

Basically, all available prophylactic measures (= indirect plant protection) must be applied before direct control measures are used. The decision for the application of direct control methods is based on economic thresholds (tolerance levels), risk assessment and the services provided by the official forecasting services (prognoses).

Each IP-organisation working according to IOBC standards must establish a restrictive list of the key pests and diseases that require regular attention.

Indirect plant protection measures (= prevention) must be listed in the guidelines and the growers stimulated to use them to the fullest extent (e.g. resistant clones and cultivars, appropriate choice of planting and training systems when planning new plantations; avoidance of excessive nitrogen, proper canopy management to reduce disease and pest impact, green cover to replace herbicides and to enhance biodiversity within the vineyard at the botanical and faunistic level; the protection and augmentation of natural enemies).

At least two key natural enemies (one of them usually a Phytoseiid mite, the second one representing important insect parasitoids or predators) must be identified in regional guidelines and their protection and augmentation be declared important. Where Phytoseiid predators are absent from vineyards, they must be introduced where the pest situation (e.g. spider mites, thrips) requires regular control measures.

Risk assessment and monitoring

Populations of pests and diseases must be regularly monitored and recorded. Scientifically established assessment methods appropriate to the region or locality must be used. For each pest or disease the approximate level of infestation or the risk of damage must be estimated. The decision, if a treatment is necessary, must be based on scientifically established threshold levels and the official forecasts of pest and/or disease occurrence and risks. Existing and validated forecasting models for diseases should be used and the use of adequate monitoring devices by groups of growers recommended.

Direct plant protection measures (= control): Priority must be given to natural, cultural, biological and highly specific methods of pest, disease and weed control, and the use of agrochemicals must be minimised. Plant protection products may only be used when justified. The most selective, least toxic, least persistent product or control procedure, which is as safe as possible to humans and the environment, must be selected.

National and regional IP-guidelines have to establish a selective list of officially registered products and procedures meeting these criteria. They have to be divided clearly into those that can be used without restrictions in the IP program ("green list") and into those products that can only be used with clearly defined restrictions ("yellow list") (see below).

Selection of pesticides

Where the use of plant protection products is necessary, the product selected must be the least hazardous to humans, livestock and the environment whilst providing effective control of the pest, disease or weed problem.

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

- Toxicity to man;
- Toxicity to key natural enemies;
- Toxicity to other natural organisms;
- Pollution of ground and surface water;
- Ability to stimulate pests;
- Selectivity;
- Persistence;
- Incomplete information on the pesticide.

Based on these criteria the following categorisation of certain pesticides and pesticide groups is established that might require sporadic up-dating with the development of new products:

Not Permitted

- Pyrethroid insecticides and pyrethroid acaricides;
- Organochlorine insecticides and acaricides if safer alternatives exist;
- All acaricides toxic to Phytoseiid mites;
- Toxic, water polluting or very persistent herbicides (e.g. Diquat, Paraquat).

Permitted with Restrictions

The IP-organisation applying for IOBC endorsement must prove that either no ecologically safer alternatives are available or that the active ingredient is necessary for a planned resistance management. Guidelines must define clearly the restrictions and permitted indications.

Examples:

- Broad-spectrum organo-phosphate and carbamate insecticides: precise indication and maximum number of applications;
- Acaricides moderately harmful to Phytoseiid mites: precise indication;
- Dithiocarbamate fungicides (maximum of 3 applications per season and not in succession, so that predatory Phytoseiid mites are not affected);
- Sulphur (use must be limited so that predatory Phytoseiid mites are not affected);
- Fungicides with high potential to develop resistance (maximum number of 3-4 applications to be clearly defined);
- Copper (guidelines have to define the maximum amount in kg per ha and year);
- Residual herbicides with $dt_{90} < 1$ vegetation period: the situations of their exceptional use must be clearly specified;

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

10. Efficient and Safe Spray Application Methods

Spraying equipment and spraying conditions minimising the health risk of the operator and drift should be preferred. Spraying in windy conditions is not permitted.

Sprayers must be calibrated at the beginning of each season and their proper functioning should be checked before each treatment.

The spray impact on the environment can be minimised by the proper calculation of the amount of product needed per ha depending on the phenological stage of the vine. For the establishment of rules concerning the appropriate amount of product to be used it is recommended to calculate the leaf surface of the fully developed canopy of a given planting and training system.

Sprayers have to be calibrated annually by the grower and serviced by a recognised agent at least every four years.

When new sprayers are purchased, transverse flow designs or tunnel sprayers should be selected where possible.

11. Inspection Procedures and Guideline Structures

Regional IP-organisations applying for endorsement by the IOBC Commission "IP-Guidelines and Endorsement" have to organise and operate their inspection and certification system according to the standards defined by Appendix 2 of the Technical IOBC Guideline I (2nd edition 1999).

With respect to the establishment of flexible national and regional guidelines we refer to the respective recommendation in Appendix 1 of Technical Guideline I (2nd edition 1999).

Selected Literature

IOBC 1998. Integrated Production in Europe: 20 years after the declaration of Ovrannaz. IOBC/WPRS Bulletin 21 (1), 1998.

IOBC 1999a. Integrated Production: Principles and Technical Guidelines. 2nd edition, IOBC/WPRS Bulletin 22 (4), 1999.

IOBC 1999b. Guidelines to detect side effects of plant protection products on predatory mites (Phytoseiidae) under field conditions: vineyards. (in preparation).

Lorenz, D.H., Eichhorn, K.W., Bleiholder, H., Klose, R., Meier, U. and Weber, E. 1994. Phenological growth stages of grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*). Vitic. Enol. Sci. 49 (2): 66-70.

Organisation Internationale de Lutte Biologique et Intégrée
contre les Animaux et les Plantes nuisibles

Directives pour la Production Intégrée des Raisins

Directives techniques III OILB
1999 - 2ème édition

(Texte original en anglais)

Ce document propose une version révisée des principes généraux, normes minimales et directives pour la Production intégrée des raisins de cuve pour les zones géographiques couvertes par l'OILB/SROP. Ce document propose un cadre pour l'élaboration de directives régionales ou nationales en accord avec les normes OILB et devrait faciliter leur harmonisation. Le document sur les principes OILB pour la Production Intégrée et les Directives techniques I et II publié dans le Bulletin OILB/SROP, Vol. 16(1)1993 ou les versions ultérieures sont parties intégrantes de ces directives techniques III spécifiques à la production de raisin.

1. Définition et objectifs de la production intégrée en viticulture

Dans le cadre de la définition générale de la Production Intégrée donnée par l'OILB, la Production Intégrée des raisins est définie comme étant une production économique des raisins 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.

Dans cette courte définition de la Production intégrée des raisins les **objectifs** suivants sont soulignés :

- Promouvoir une viticulture respectueuse de l'environnement, économiquement viable et soutenant les fonctions multiples de l'agriculture dans ses aspects sociaux, culturels, récréatifs;
- Assurer la production de raisins sains de haute qualité; réduire au maximum le taux de résidus;
- Protéger la santé des producteurs lors de la manipulation d'intrants;
- Promouvoir et maintenir une grande diversité biologique dans l'écosystème viticole et ses alentours;
- Utiliser avant tout les ressources et les mécanismes de régulation naturels;
- Conserver et favoriser l'équilibre du sol à longue échéance;
- Minimiser la pollution des eaux, du sol, de l'air.

2. Producteurs professionnels conscient de la sécurité et de l'environnement

Pour être couronnée de succès, la Production Intégrée exige des producteurs une formation professionnelle constamment mise à jour ainsi qu'une attitude positive et bienveillante vis-à-vis des objectifs de la PI.

Les viticulteurs ou leur chef de culture doivent être professionnellement formés à tous les aspects de la Production Intégrée, en participant aux cours de formation organisés localement. Ils doivent posséder une connaissance approfondie des objectifs et principes de la PI ainsi que de ses directives régionales et normes. Ils doivent avoir une attitude positive et bienveillante vis-à-vis de la conservation de l'environnement, de la santé et de la sécurité humaine.

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 proposée par leur organisation.

Les viticulteurs doivent être membres d'une association reconnue officiellement en PI. Un contrat qui énumère les obligations telles qu'elles sont définies dans les directives techniques doit être signé entre chaque membre et son association de PI.

3. Protection de l'environnement du vignoble

La protection de l'environnement du vignoble, de ses habitats et de sa vie sauvage représente une exigence et un objectif important de la PI. Ils ne doivent être ni modifiés de façon préjudiciable, ni pollués.

On doit créer et conserver autour des vignes un environnement naturel équilibré avec un ensemble diversifié de plantes et d'animaux. Selon les normes OILB, au moins 5% de la surface totale de l'exploitation (forêts exclues) sont réservés et aménagés comme aire de compensation écologique sans utilisation de pesticides et d'engrais afin d'améliorer la biodiversité floristique et faunistique.

Dans les régions à forte prédominance de petites exploitations et de cultures pérennes où 5% ou plus des surfaces d'une zone agroclimatique homogène (ex.: communes) ont été laissés comme surfaces de compensation écologique dans le cadre de programmes régionaux officiels bien raisonnés, la règle des 5% ne s'applique pas nécessairement aux exploitations individuelles. Des éléments importants d'infrastructures écologiques sont par exemple des zones de bordure, les talus des parcelles en terrasse riche en espèces végétales diverses, les murs de pierres et les zones rudérales. Une attention particulière doit être apportée aux tornières de bords de champs ainsi qu'aux haies. Une grande diversité dans leur composition et leur structure doit être recherchée en utilisant et favorisant les espèces locales quand c'est possible.

L'enherbement du sol durant l'hiver est obligatoire. Dans les zones à précipitations suffisantes et si le type de sol le permet, le maintien d'un enherbement permanent ou temporaire durant la période de végétation est fortement recommandé. Dans les zones où les précipitations sont > à 500mm durant la période de végétation, il est recommandé d'accroître la qualité de la biodiversité à l'intérieur du vignoble (par ex en pratiquant un régime de tonte alternatif assurant la présence permanente de plantes fleuries, source de nourriture pour la faune).

Les directives nationales et régionales doivent exiger, pour chaque membre, l'implantation d'au moins deux options écologiques pour améliorer activement la biodiversité et les directives doivent fournir une liste des options possibles.

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

Pour les nouveaux vignobles l'emplacement, les porte-greffes, les cultivars et les systèmes de plantation doivent être sélectionnés et raisonnés afin qu'une production régulière de raisin de qualité et économiquement rentable puisse être obtenue en utilisant un minimum de produits agrochimiques et de méthodes pouvant présenter des risques pour l'environnement.

Il faut éviter les sites gélifs et les sols mal drainés. Les cultivars, les clones résistants aux maladies et/ou aux ravageurs de même que la diversification des cultivars et des porte-greffes sont recommandés. Le matériel végétal devra être sain et certifié exempt de virus. Quand ce matériel n'est pas disponible, on choisira le matériel de la plus haute qualité sanitaire possible. Les systèmes de plantation à distance réduite doivent être évités chaque fois que c'est possible car ils nécessitent dans la plupart des cas des pratiques de travail du sol qui sont en contradiction avec les objectifs de la PI (ex.: application des herbicides sur la totalité de la surface).

Pour les nouvelles plantations une distance d'au moins 10 m par rapport aux eaux de surface doit être respectée.

Systemes de conduite

Dans le choix des systèmes de conduite la préférence devra être donnée au système facilitant l'utilisation de techniques culturales favorisant :

- la production de raisin de haute qualité;
- la longévité des ceps;
- une diversité biologique (botanique et zoologique);
- la protection du sol contre l'érosion;
- une réduction des facteurs favorisant le développement des ravageurs et des maladies;
- une meilleure application des produits phytosanitaires;
- une réduction des quantités de pesticides et
- la récupération des dérives de pulvérisation (ex.: panneaux de récupération).

Les formes de conduite très basses ne sont pas recommandées.

Analyse et préparation du sol avant plantation

Les mesures prises doivent consister en:

- une analyse de sol: granulométrie, matière organique, éléments minéraux principaux (au moins P, K, Mg)
- un apport de fumure de fond et d'amendement si nécessaire;
- un amélioration du terrain si nécessaire (par exemple drainage, augmentation de la teneur en matière organique si < à 1%);
- élimination soignée des sources d'inoculum des maladies (racines des vieux ceps);
- élimination des adventices vivaces posant problème.

Des modifications de grandes ampleurs (ex.: excavations ou remblaiement) devront être raisonnées par rapport à leur impact sur l'environnement, la destruction d'une topographie diversifiée ou de l'existence d'aires de compensation écologique.

La dévitalisation avant l'arrachage des vignes virosées (court-noué) est recommandée. Un repos du sol est fortement recommandé, si possible avec un couvert de plantes à fleurs.

La désinfection chimique du sol n'est pas autorisée.

5. Entretien du sol et nutrition

La structure, la profondeur, la fertilité, la faune et la micro-flore du sol doivent être préservées, les éléments nutritifs et la matière organique recyclés là où c'est possible. Des quantités réduites d'éléments fertilisants compatibles avec une haute qualité du raisin et avec un bon état sanitaire des plants et en fonction des teneurs en réserve dans le sol pourront être utilisées si les analyses de sol ou de végétal prouvent qu'elles sont justifiées. La pollution des eaux souterraines par les engrais, et en particulier les nitrates, doit être évitée.

Chaque fois que des apports d'engrais sont réalisés après plantation, des analyses de sol et/ou de végétal doivent être effectuées régulièrement afin de déterminer les besoins en éléments nutritifs et engrais. Les directives régionales ou nationales doivent spécifier clairement la manière dont ces besoins sont déterminés en indiquant les procédures de prélèvement et d'analyse ainsi que les règles à suivre pour la prise de décision.

L'apport maximum d'azote autorisé (exprimé en kg N/ha/an et par tonne de raisin récolté à l'hectare) et les périodes d'application (ex.: du stade 15 BBCH jusqu'au stade 68) doivent être définis dans les directives. Dans le cas de vignes déjà établies, la quantité maximale d'azote recommandée est fixée à 5 kg N (par ha/an) par tonne de raisin récolté. Dans le cas où un couvert végétal est installé pour la première fois et donc une biomasse supplémentaire a été produite, il est recommandé d'ajouter à cette quantité d'azote total pendant une période de 4 ou 5 ans une quantité supplémentaire de 30 à 50 kg d'azote/ha/an. La quantité totale d'azote disponible dans les amendements organiques doit être prise en compte pendant une période de 3 ans. Les producteurs en PI devront être incités à réduire l'apport d'azote là où c'est possible pour réduire le lessivage (par exemple en observant la couleur des feuilles: une couleur vert foncé des feuilles indique dans la plupart des cas que la quantité d'azote peut être réduite).

Les apports de K et de P ne devront pas excéder plus de 10% des quantités indiquées par les analyses de sol ou de végétal, excepté pour les engrais organiques appliqués tous les deux ou trois ans.

Lorsque des symptômes foliaires indiquent une déficience en micro-éléments, ceux-ci pourront être appliqués par le sol. Les pulvérisations foliaires devraient être réduites à des cas clairement définis et justifiés.

Les engrais et fumiers contaminés par des substances toxiques ou dangereuses pour l'environnement tels que métaux lourds ou micro-organismes pathogènes ne sont pas autorisés.

6. Allées et bandes enherbées

L'installation d'une allée avec un couvert végétal peut éviter l'érosion et le tassement du sol sans préjudice pour le rendement et la qualité, elle peut maintenir et améliorer la diversité des espèces végétales dans la vigne, accroître la stabilité écologique et limiter l'usage des herbicides.

Un couvert végétal total durant l'hiver est obligatoire. Les procédures pratiques d'implantation doivent être définies dans les directives par rapport au climat, au type de sol et à la variété de raisin.

Quand l'humidité du sol est suffisante durant la période de végétation, le travail total du sol n'est pas autorisé excepté dans les nouvelles plantations (pendant une période de 3 ans au maximum). L'usage exceptionnel et à dose réduite des herbicides à faible persistance sur la

surface totale de la parcelle doit être clairement défini dans les directives et peut être autorisé seulement durant les mois d'été et de printemps dans certaines situations (ex.: systèmes de plantation serrés, distance des rangs inférieure à 1,50 m et/ou des systèmes de plantation bas).

Là où c'est possible l'usage des herbicides devraient être remplacé par un travail mécanique, par un mulch et par une couverture végétale partielle ou totale. Les directives régionales ou nationales doivent spécifier une largeur maximale autorisée pour la bande désherbée.

7. Irrigation

L'irrigation doit être appliquée selon les besoins. Une humidité excessive du sol peut entraîner le lessivage des éléments nutritifs. Une irrigation excessive est un gaspillage. Dans les vignobles qui doivent être irrigués, on doit mesurer quotidiennement la pluviométrie et estimer le déficit en eau du sol. Une eau d'irrigation de qualité appropriée (conductivité, teneur en cl) doit être apportée en fonction du déficit en eau du sol et de sa capacité de réserve. Les directives régionales doivent définir les quantités d'eau maximales à ne pas dépasser.

L'irrigation des vignes pour la production de vin ne devra pas être effectuée après la véraison (BBCH échelle 81-85) ou fortement restreinte par les directives régionales afin de garantir une bonne qualité du vin.

8. Intervention sur la végétation

La vigne doit être formée et taillée pour assurer un équilibre entre croissance et régularité du rendement et permettre une bonne pénétration de la lumière et des traitements. En région humide, une bonne ventilation des grappes est une mesure prophylactique importante et obligatoire pour lutter contre les maladies (en particulier contre le Botrytis).

9. Protection phytosanitaire intégrée

La nouvelle approche de la protection phytosanitaire intégrée dans le cadre de systèmes de production durable a été décrit dans les directives techniques II.

Fondamentalement, toutes les mesures prophylactiques disponibles (protection phytosanitaire indirecte) doivent être appliquées avant d'utiliser des mesures de lutte directe. La décision pour l'application de méthodes de lutte directe est basée sur des seuils économiques (niveaux de tolérance), l'estimation du risque et les informations fournies par les services officiels de prévisions (prognoses).

Chaque organisation PI travaillant sur la base des normes OILB doit établir une liste restrictive des ravageurs et maladies clés qui nécessitent une attention régulière.

Des mesures de phytoprotection indirectes (= prévention) doivent être établies dans les directives et les producteurs doivent être encouragés à les utiliser le plus possible (par ex. clones et cultivars résistants: choix approprié des systèmes de plantation et de conduite pour les nouvelles plantations; éviter les excès d'azote; maîtriser la végétation pour réduire l'impact des maladies et des ravageurs; établir une couverture végétale pour remplacer les herbicides et améliorer la biodiversité floristique et faunistique à l'intérieur de la vigne; protéger et augmenter la faune auxiliaire).

Au moins deux auxiliaires clés (ex.: un phytoséiide et un insecte parasitoïde ou prédateur important) doivent être spécifiés dans les directives régionales, leur sauvegarde et leur multiplication encouragées. Lorsque les phytoséiides sont absents des vignes, ils doivent être introduits si la présence de ravageur nécessite régulièrement des mesures de lutte (ex.: acariens, thrips).

Mesures de phyprotection directes (=lutte). Pour lutter contre les ravageurs, les maladies et les mauvaises herbes la priorité doit être donnée aux méthodes naturelles, culturales et biologiques hautement spécifiques. L'emploi de produits agrochimiques doit être limité. Les produits phytosanitaires ne peuvent être utilisés que lorsque leur usage est justifié. Il faut choisir les produits ou les méthodes de lutte les plus sélectifs, les moins toxiques, les moins persistants et les plus sûrs possibles pour l'homme et l'environnement.

Les directives PI nationales ou régionales doivent établir une liste sélective parmi les produits homologués et les procédures d'utilisation répondant à ces critères. Ils doivent être mentionnés sur deux listes distinctes: ceux qui peuvent être utilisés sans restriction dans un programme PI (liste "verte") et ceux qui peuvent être utilisés selon certaines restrictions ("liste jaune") (voir ci-dessous).

Prévision du risque et surveillance

Les populations de ravageurs et de maladies doivent être régulièrement surveillées et enregistrées. Des méthodes de prévision établies scientifiquement et appropriées à la région doivent être utilisées. Pour chaque ravageur ou maladie, un niveau approximatif d'infestation ou de risque de dommage doit être estimé. Si un traitement est nécessaire la décision doit être basée sur des seuils établis scientifiquement et sur les modèles officiels de prévisions de risques ou de présence des ravageurs et/ou des maladies. S'il existe des modèles de prévision de risque validés pour les maladies, ils devront être utilisés et la mise en place, par des groupes de producteurs, de dispositifs de surveillance appropriés est recommandée.

Choix des produits phytosanitaires

Lorsque l'utilisation des produits phytosanitaires est nécessaire, le produit sélectionné doit être le moins dangereux possible pour l'homme, les animaux et l'environnement tout en assurant un contrôle efficace du ravageur, de la maladie ou de l'adventice.

Pour la classification des pesticides en catégorie "autorisés", "autorisés avec restriction" et "non autorisés", les critères suivants devraient être pris en considération :

- toxicité pour l'homme;
- toxicité pour les auxiliaires clés;
- toxicité pour les autres organismes naturels;
- pollution des eaux souterraines et de surface;
- capacité à favoriser des ravageurs ou des maladies;
- sélectivité;
- persistance;
- information incomplète.

Sur la base de ces critères, les catégories suivantes sont établies pour certains pesticides et groupe de pesticides. Elle nécessiteront d'occasionnelles mises à jour avec le développement de nouveaux produits:

Non autorisés :

- pyréthriinoïdes (insecticides et acaricides);
- insecticides et acaricides organochlorés si des méthodes alternatives plus sûres existent;
- tous les acaricides toxiques pour les phytoséiides,
- les herbicides très persistants, toxiques et polluants des eaux (ex. Diquat, Paraquat).

Autorisés avec restrictions:

Les Organisations PI postulant pour l'agrément OILB doivent prouver qu'aucune méthode alternative plus sûre n'est disponible et que la matière active est nécessaire pour prévenir les risques de résistance. Les directives doivent définir clairement les conditions de restriction et d'autorisation.

Exemples:

- insecticides organophosphorés et carbamates à large spectre d'action, périodes et nombre maximum de traitements;
- acaricides modérément toxiques pour les phytoséides, périodes d'application;
- fongicides dithiocarbamate, maximum 3 applications non successives par saison afin de ne pas perturber les phytoséides;
- soufre (l'utilisation et dosage doit être limitée afin de ne pas perturber les phytoséides);
- fongicides avec un haut potentiel de résistance, un maximum de 3 à 4 applications doit être mentionné;
- cuivre: les directives doivent mentionner la quantité maximum en kg/ha/an;
- les herbicides résiduels avec $dt_{90} < 1$ période de végétation: les conditions de leur utilisation exceptionnelle doivent être clairement spécifiées.

Les limites maximales officielles de résidus doivent être respectées. La présence de résidus de pesticides sur les raisins à la récolte, particulièrement sur les raisins de table, doit être diminuée en augmentant le délai d'emploi avant récolte.

10. Pulvériser efficacement et en sécurité

Le matériel de pulvérisation et les conditions de traitement minimisant les risques pour la santé de l'opérateur et les dérives de produits devraient être préférés. Les pulvérisations par temps de vent ne sont pas autorisées.

Les pulvérisateurs doivent être révisés et étalonnés au début de chaque saison et leur bon fonctionnement contrôlé avant chaque traitement.

L'impact de la pulvérisation sur l'environnement peut être diminué par un calcul adapté de la quantité de produit nécessaire par hectare en fonction du stade phénologique de la vigne. Pour établir les règles définissant les quantités de produits à utiliser, il est recommandé de tenir compte de la surface foliaire au complet développement de la frondaison pour un système de plantation et de conduite donnée.

Les pulvérisateurs doivent être étalonnés annuellement par le producteur et par un agent spécialisé au moins une fois tous les 4 ans.

Lors de l'acquisition de nouveaux pulvérisateurs, il est préférable si possible de choisir des tunnels de pulvérisation ou des pulvérisateurs à flux transversal.

11. Procédure et organisation des inspections

Les organisations PI régionales postulant pour l'agrément par la commission OILB "Directives de PI et agrément" doivent organiser et mettre en pratique leur système d'inspection et de certification en accord avec les normes définies dans l'annexe II des "Directives techniques OILB I" (2nd édition 1999).

En ce qui concerne l'établissement de directives nationales ou régionales adaptées, nous nous référons aux recommandations respectives de l'annexe 1 des Directives techniques I (2nd édition. 1999).

Littérature sélectionnée

IOBC 1998. Integrated Production in Europe: 20 years after the declaration of Ovrannaz. IOBC/WPRS Bulletin 21 (1), 1998.

IOBC 1999a. Integrated Production: Principles and Technical Guidelines. 2nd edition, IOBC/WPRS Bulletin 22 (4), 1999.

IOBC 1999b. Guidelines to detect side effects of plant protection products on predatory mites (Phytoseiidae) under field conditions: vineyards. (in preparation).

Lorenz, D.H., Eichhorn, K.W., Bleiholder H., Klose R., Meier U. and Weber, E. 1994. Phenological growth stages of grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*). Vitic. Enol. Sci. 49 (2): 66-70.

Internationale Organisation für die biologische und integrierte Bekämpfung
schädlicher Tiere und Pflanzen

RICHTLINIEN FÜR DIE INTEGRIERTE PRODUKTION VON TRAUBEN

Technische OILB Richtlinie III
1999. 2. Ausgabe

(Originaltext englisch)

In diesem Dokument sind die allgemeinen Prinzipien, Mindestanforderungen und Richtlinien für die Integrierte Produktion (IP) von Trauben im geographischen Raum der IOBC/WPRS aufgeführt. Es ist als Rahmen für die Erstellung spezifischer nationaler und regionaler IP-Richtlinien und Standards gedacht und soll die Harmonisierung dieser Richtlinien in Europa erleichtern.

Die Dokumente bezüglich Prinzipien der Integrierten Produktion und den Technischen Richtlinien I und II, die veröffentlicht wurden im IOBC/WPRS Bulletin Vol.16 (1), 1993 respektive der 2.Auflage 1999, sind integraler Bestandteil dieses vorliegenden Dokumentes.

1. Definition und Ziele der Integrierten Produktion im Weinbau

Im Rahmen der generellen IOBC Definition der Integrierten Produktion wird die Integrierte Produktion von Trauben definiert als eine wirtschaftliche Produktion von qualitativ hochstehendem Traubengut, welche hohe Priorität auf Anwendung umweltschonender Methoden sowie die Minimierung unerwünschter Nebeneffekte und des Einsatzes landwirtschaftlicher Hilfsstoffe legt, um die Schonung der Umwelt und der menschlichen Gesundheit sicherzustellen.

Basierend auf dieser Kurzdefinition hat die Integrierte Produktion von Trauben folgende **Zielsetzungen**:

- Förderung und Verbreitung von Anbausystemen, welche die Umwelt schonen, wirtschaftlich sind und die vielfältigen Funktionen der Landwirtschaft erhalten, besonders die sozialen, kulturellen und Freizeit-Aspekte;
- Sicherung einer nachhaltigen Produktion gesunden Traubengutes von hoher Qualität mit minimalen Pflanzenschutzmittelrückständen;
- Schutz der Gesundheit des Landwirts beim Umgang mit Pflanzenschutzmittel;
- Förderung und Erhaltung einer hohen biologischen Vielfalt im Agro-Ökosystem Rebberg und seiner Umgebung;
- Vorrangige Nutzung natürlicher Regulierungsmechanismen;
- Förderung und langfristige Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit;
- Minimierung der Wasser-, Boden- und Luftverschmutzung.

2. Fachliche Ausbildung, Umwelt- und Sicherheitsbewusstsein des Betriebsleiters

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

Durch den Besuch örtlich organisierter Ausbildungskurse sind die Traubenproduzenten oder verantwortlichen Betriebsleiter in allen Belangen der Integrierten Produktion zu schulen. Sie sollten über umfassende Kenntnisse der Ziele und Prinzipien der Integrierten Traubenproduktion 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 der regionalen IP-Organisation ist obligatorisch.

Traubenproduzenten müssen Mitglied einer offiziell anerkannten IP-Organisation sein. Zwischen jedem Mitglied und der Organisation ist ein Vertrag abzuschliessen, dessen Inhalt in der Technischen Richtlinie I umschrieben ist.

3. Erhaltung der Umgebung der Rebberge

Ein wichtiges Ziel Integrierter Traubenproduktion ist die Erhaltung der Umgebung der Rebberge mit ihren Lebensräumen für Fauna und Flora. Es ist unzulässig, die Umgebung der Rebberge wesentlich zu verändern und zu verschmutzen.

Es ist ein ausgeglichenes natürliches Umfeld und somit ein vielfältiges Ökosystem für Pflanzen und Tiere zu schaffen und zu erhalten. Gemäss IOBC Anforderungen sind mindestens 5% der Betriebsfläche (ausgenommen Wald) als ökologische Ausgleichsflächen zu bezeichnen und ohne Pestizide und Dünger zu bewirtschaften, um die botanische und faunistische Biodiversität zu fördern.

In Regionen mit vorwiegenden Dauerkulturen und Kleinbetrieben, wo eine Fläche von 5% oder mehr einer zusammenhängenden und agro-klimatisch homogenen Einheit (z.B. Gemeinde) mittels eines offiziellen und gut dokumentierten Regionalprogrammes als ökologische Ausgleichsflächen ausgeschieden wurde, muss die 5% Regel nicht zwingend auf den Einzelbetrieb angewendet werden. Wichtige Elemente des ökologischen Ausgleichs sind z.B. Randzonen und Böschungen terrasserter Rebberge mit einer hohen Vielfalt an Pflanzenarten, Steinmauern und Ruderalflächen. Besonders zu beachten sind Anhaupen und Hecken. Angestrebt wird eine vielfältige Zusammensetzung und Struktur, wobei einheimische Arten bevorzugt zu fördern oder anzupflanzen sind.

Eine Grünbedeckung im Winter ist obligatorisch. In Regionen mit genügend Niederschlägen und geeigneten Bodentypen ist eine Dauerbegrünung oder zumindest eine temporäre Begrünung während der Vegetationsperiode empfohlen. In Gegenden mit über 500 mm Niederschlägen während der Vegetationsperiode wird empfohlen, die botanisch und ökologisch interessante Vielfalt innerhalb der Rebberge durch geeignete Massnahmen zu erhöhen (z.B. einem alternierenden Schnitt mit permanentem Blütenangebot als Nahrungsquelle für Nützlinge).

In den nationalen/regionalen Richtlinien ist eine Liste von möglichen ökologischen Optionen bereitzustellen und von jedem Mitglied die Realisierung von mindestens zwei ökologischen Optionen zur Förderung der biologischen Diversität zu fordern.

4. Standort, Unterlagen, Sorten und Pflanzsysteme für neue Anlagen

Für Neuanpflanzungen sind Standort, Unterlagen, Sorten und Pflanzsystem so zu wählen und aufeinander abzustimmen, dass regelmässige Erträge qualitativ hochwertiger Trauben und damit wirtschaftlicher Erfolg bei einem minimalen Einsatz von Agrochemikalien und umweltbelastenden Massnahmen erwartet werden können. Frostlagen und staunasse Böden sind zu vermeiden. Die Wahl von Sorten und Klonen, die widerstandsfähig gegenüber pilzlichen und/oder tierischen Schaderregern sind, ist empfohlen wie auch eine Vielfalt von Sorten und Klonen, wo dies möglich ist. Pflanzmaterial muss gesund und auf Virusfreiheit getestet sein. Wo solches Material nicht zur Verfügung steht, ist auf einen möglichst hohen Gesundheitszustand zu achten. Enge Pflanzsysteme sollten wenn immer möglich vermieden werden, da sie in der Regel Bodenbearbeitungs-massnahmen erfordern, welche IP-Grundsätze verletzen (z.B. ganzflächige Applikation von Herbiziden). Bei Neuanlagen sollte eine minimale Distanz von 10 m zu Oberflächengewässern eingehalten werden.

Erziehungssystem

Innerhalb der regional unterschiedlichen Erziehungssysteme sind jene Arbeitsmethoden auszuwählen, welche förderlich sind für:

- eine gute Traubenqualität;
- eine lange Lebensdauer der Stöcke;
- eine hohe biologische Diversität fördern (botanisch und zoologisch);
- einen wirkungsvollen Erosionsschutz;
- eine Reduktion von günstigen Voraussetzungen für die Entwicklung von tierischen und pilzlichen Schaderregern;
- eine wirkungsvollere Applikation der Pflanzenschutzmittel;
- eine Reduktion der Ausbringmenge an Pflanzenschutzmitteln;
- eine Reduktion der Abdrift (z.B. Recycling-Geräte).

Analyse und Vorbereitung des Bodens vor der Pflanzung

Die vorbereitenden Massnahmen bestehen in einer

- vollständigen Bodenanalyse: Textur, Humusgehalt, Makronährstoffe (mindestens P,K und Mg);
- Grunddüngung mit organischen und/oder mineralischen Nährstoffen, wenn notwendig;
- Bodenverbesserung wo notwendig (z.B. Drainage, Zufuhr von organischer Substanz, wenn Humusgehalt unter 1%);
- sauberen mechanischen Eliminierung der Infektionsquellen für Krankheiten (z.B. Wurzeln alter Stöcke);
- eventuellen Sanierung von Problemunkrautbeständen.

Grossflächige Meliorationsvorhaben (z.B. Abtragungen und Aufschüttungen) sind kritisch zu überprüfen bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Umwelt sowie der potentiellen Zerstörung einer kleinstrukturierten Topographie und von ökologischen Ausgleichsflächen.

Die "Devitalisierung" (Abtötung) von virus-infizierten Stöcken (Fan leaf) vor ihrer Entfernung aus dem Grundstück ist empfohlen.

Eine Bracheperiode vor der Neupflanzung ist sehr empfehlenswert, wenn immer möglich mit einer blühenden Grünbedeckung.

Eine chemische Bodendesinfektion ist nicht gestattet.

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 qualitativ hochwertiger Trauben dürfen Dünger nur verwendet werden, wenn ihr Einsatz durch chemische Boden- oder Pflanzenanalysen gerechtfertigt ist. Die Belastung des Grundwassers durch Düngemittel, insbesondere mit Nitraten, muss vermieden werden.

Nach der Pflanzung sind in regelmässigen Abständen Boden- und/oder Pflanzenanalysen zur Ermittlung des Düngebedarfs erforderlich. Regionale und nationale Richtlinien müssen klar definierte Methoden (inklusive der Probenahme- und Analysemethoden sowie Entscheidungsgrundlagen) angeben, mit welchen der Nährstoff- und Düngebedarf bestimmt werden.

Die maximal zulässige Stickstoffgabe (anzugeben in kg N/ha und Jahr und per Tonne geernteter Trauben/ha) und die Ausbringungsperiode (z.B ab BBCH Stadium 15 bis 68) müssen in den Richtlinien definiert werden. Als Richtwert wird empfohlen, in Ertragsanlagen den maximalen Stickstoffeintrag in der Grössen-ordnung von 5 kg N /ha und Jahr je Tonne Trauben/ha festzulegen.

In denjenigen Fällen, wo erstmals eine Grünbedeckung etabliert wird und somit zusätzliche Biomasse aufgebaut werden muss, wird empfohlen, während 4-5 Jahren zu den kalkulierten N-Gaben eine Zusatzmenge von 30-50 kg N/ha und Jahr festzulegen. Bei organischen Düngern sollte der Totalgehalt an verfügbarem Stickstoff über eine Periode von 3 Jahren verrechnet werden. IP-Produzenten sollten stimuliert werden, die N-Düngung wenn möglich zu reduzieren, um die Ausschwemmungsgefahr so gering als möglich zu halten. Ein einfaches und robustes Hilfsmittel ist die Beurteilung der Blattfarbe. Dunkelgrüne Blätter sind in den meisten Fällen ein Hinweis darauf, dass die N-Düngung reduziert werden kann.

Die durch Boden- oder Pflanzenanalysen angezeigten Mengen an benötigtem K und P sollten nicht um mehr als 10% überschritten werden (ausgenommen bei organischen Düngern, welche nur jedes zweite oder dritte Jahr eingesetzt werden).

Wo Blattsymptome auf einen Mangel an Mikronährstoffen hinweisen, sollten diese Nährstoffe primär über das Wurzelwerk zugeführt werden. Die Blattdüngung sollte sich auf klar umschriebene und gerechtfertigte Indikationen beschränken. Mineralische und organische Düngemittel, die toxische oder umweltgefährdende Stoffe enthalten wie Schwermetalle oder pathogene Mikroorganismen, sind nicht gestattet.

6. Fahrgassen und unkrautfreier Unterstockbereich

Ziel einer zweckmässigen Begrünung von Fahrgassen ist die Verhinderung von Erosion und Bodenverdichtung ohne Beeinträchtigung von Ertrag und Qualität, die Erhaltung und Förderung einer reichen Pflanzenvielfalt mit stabilisierender ökologischer Wirkung, sowie die Reduktion des Herbizideinsatzes.

Totale Grünbedeckung im Winter ist obligatorisch. Die konkreten Massnahmen für die praktische Durchführung sind in den Richtlinien unter Berücksichtigung der Niederschlagscharakteristik, Bodentyp und Traubensorten festzulegen.

Wenn die Bodenfeuchtigkeit während der Vegetationsperiode ausreichend ist, ist die ganzflächige Offenhaltung des Bodens nicht gestattet. Ausgenommen sind Neuanlagen während der ersten 3 Standjahre. Der ausnahmsweise ganzflächige Einsatz von Herbiziden mit kurzer Wirkungsdauer muss restriktiv gehandhabt und in den Richtlinien klar geregelt werden. Diese Ausnahmeregelungen sind nur während der Sommermonate und für klar

definierte Situation vorzusehen (z.B. in bestehenden Engpflanzungen mit Reihenabständen < 1.5m und/oder in bestehenden sehr tiefen Erziehungssystemen).

Wenn immer möglich soll die chemische Unkrautbekämpfung ersetzt werden durch mechanische Unkrautregulierung, Bodenbedeckung mit organischem Material und vor allem durch eine partielle oder totale Grünbedeckung. Regionale und nationale Richtlinien müssen die maximale Breite des unkrautfreien Unterstockbereiches festlegen.

7. Bewässerung

Die Bewässerung ist dem Bedarf anzupassen. Übermässige Bodenfeuchte kann zu unzureichender Traubenqualität und Auswaschung von Nährstoffen führen. Eine übertriebene Zusatzbewässerung ist unwirtschaftlich. In Rebbergen mit Bewässerungsbedarf müssen die täglichen Niederschlagsmengen gemessen und das Bodenwasserdefizit ermittelt werden. Die benötigten Wassermengen von ausreichender Qualität (Leitfähigkeit, Salzgehalt) richten sich nach dem Bodenwasserdefizit und der Feldkapazität der Böden. Regionale Richtlinien haben eine maximal zulässige Obergrenze der Wassermenge festzulegen.

Die Bewässerung von Trauben für die Weinproduktion sollte nur bis zur Veraison (BBCH-Stadium 81-85) eingesetzt oder aber in den regionalen Richtlinien so restriktiv geregelt werden, dass eine gute Traubenqualität gewährleistet ist.

8. Laubarbeit

Rebstöcke sind so zu erziehen und zu schneiden, dass ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Blattmasse und Trauben erzielt werden kann.

Die Laubarbeit soll eine gute Belichtung der Traubenzone sowie eine gute Durchdringung der Spritzbrühe ermöglichen. Besonders in feuchteren Regionen ist eine gute Durchlüftung der Traubenzone durch entsprechende Laubarbeit eine wichtige vorbeugende Massnahme gegen Botrytis-Befall.

9. Integrierter Pflanzenschutz

Das moderne Konzept des Integrierten Pflanzenschutzes im Rahmen nachhaltiger Produktionssysteme ist in der Technischen Richtlinie I (Ausgabe 1999) beschrieben worden.

Grundsätzlich müssen alle verfügbaren vorbeugenden Massnahmen (= indirekte Pflanzenschutzmassnahmen) ausgeschöpft werden, bevor direkte Bekämpfungsmassnahmen zum Einsatz gelangen. Das Instrumentarium für den Entscheid des Betriebsleiters, wann direkte Bekämpfungsmassnahmen einzusetzen sind, umfasst neben den wirtschaftlichen Schadschwellen (Toleranzgrenzen) und Methoden der Risikoabschätzung die Dienstleistungen der offiziellen Warndienste (Prognosewesen).

Jede IP-Organisation, welche gemäss IOBC-Standard arbeitet, muss eine abschliessende und limitierte Liste von Schlüsselschädlingen und -krankheiten erstellen, welche regelmässige Pflanzenschutzmassnahmen erfordern.

Indirekte Pflanzenschutzmassnahmen (= vorbeugende Massnahmen) sind in den Richtlinien in einer Liste aufzuführen und die Mitglieder anzuhalten, diese Möglichkeiten vorrangig auszunützen (z.B. Anbau resistenter Sorten und Klone; Wahl geeigneter Pflanz-

und Erziehungssysteme bei Neuanlagen; Vermeidung von übermäßigem Stickstoffeinsatz; optimale Laubarbeit zur Reduktion von Krankheits- und Schädlingsdruck; Grünbedeckung als Ersatz für Herbizide und als Mittel zur Steigerung der Biodiversität innerhalb des Rebberges; Schutz und aktive Förderung wichtiger Nützlinge).

Mindestens 2 wichtige Nützlinge (einer davon in der Regel eine Raubmilbe, der zweite ein Vertreter wichtiger Parasitoide oder Räuber) müssen in regionalen Richtlinien benannt und ihr Schutz und Förderung als wichtige Aufgabe deklariert werden. Wo keine Raubmilben (Phytoseiiden) in den Rebbergen vorhanden sind, müssen sie überall dort angesiedelt werden, wo relevante Schädlinge (z.B. Spinn- und Gallmilben, Thrips) regelmässige Pflanzenschutzmassnahmen erfordern.

Befallsprognose und Überwachung von Schaderregern

Die Populationen wichtiger Schaderreger müssen regelmässig erfasst werden. Wissenschaftlich abgestützte und den regionalen Bedürfnissen angepasste Erhebungsmethoden müssen eingesetzt werden, damit für jeden Schlüssel-schädling und -krankheit der Befallsgrad oder das Befallsrisiko abgeschätzt werden kann. Der Entscheid, ob eine Bekämpfungsmassnahme notwendig ist, muss sich auf wissenschaftlich verifizierte Schadensschwellen sowie die Zeitpunkts- und Befallsprognosen der offiziellen Warndienste abstützen. Existierende und validierte Prognosemodelle für Schlüsselkrankheiten sollten weitmöglichst eingesetzt und der Betrieb von geeigneten Warngeräten durch die Praxis gefördert werden.

Direkte Pflanzenschutzmassnahmen (= Bekämpfung): Mit Vorrang müssen kulturtechnische, biologische und hochselektive Methoden der Schädlings-, Krankheits- und Unkrautbekämpfung eingesetzt und der Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln minimiert werden. Letztere sind nur dann anzuwenden, wenn deren Einsatz gerechtfertigt ist. Bei Auswahl der Bekämpfungsverfahren sind vorrangig diejenigen mit hoher Selektivität, geringster Toxizität und geringer Persistenz auszuwählen, damit die Sicherheit von Menschen und Umwelt gewährleistet werden kann.

Nationale und regionale IP-Richtlinien müssen eine selektive Liste offiziell registrierter Pflanzenschutzpräparate und Verfahren enthalten, welche diesen Kriterien gerecht werden. Sie sind deutlich zu trennen nach Präparaten, welche ohne Einschränkungen in IP-Programmen verwendet werden können ("grüne Liste") und solchen, welche nur mit klar umschriebenen Einschränkungen eingesetzt werden dürfen ("gelbe Liste"). Alle andern Pestizide sind nicht zulässig.

Auswahl der Pflanzenschutzmittel

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.

Folgende Kriterien sollten bei der Klassierung von Pestiziden in "zulässig", "mit Einschränkung zulässig" und "nicht zulässig" Berücksichtigung finden:

- Humantoxizität;
- Nützlingsschonung;
- Toxizität für andere natürlichen Organismen;
- Belastung von Grund- und Oberflächenwasser;
- Fördernde Eigenschaften für Schädlinge und Krankheiten;
- Selektivität;
- Persistenz;
- Unvollständige Produkteinformation.

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien wird folgende Klassierung bestimmter Pestizide vorgenommen, die einer periodischen Aktualisierung unterzogen werden muss:

Nicht zulässig

- Insektizide und Akarizide mit einem Pyrethroid als Wirkstoff;
- Insektizide und Akarizide mit einem Chlorkohlenwasserstoff als Wirkstoff falls bessere Alternativen existieren;
- Alle Akarizide, welche für Raubmilben toxisch sind;
- Toxische, grundwassergefährdende oder sehr persistente Herbizide (z.B. Paraquat, Diquat).

Mit Einschränkungen zulässig

Die um eine IOBC-Anerkennung ersuchenden IP-Organisationen müssen nachweisen, dass entweder keine ökologisch unbedenklicheren Alternativen zur Verfügung stehen oder dass der Wirkstoff für ein systematisches Resistenz-Management benötigt wird. Die Richtlinien müssen deutlich die Einschränkungen und zulässigen Indikationen definieren.

Beispiele:

- Breitspektrum Phosphorsäureester und Carbamate: Präzise Indikation und maximale Anzahl Behandlungen sind aufzuführen;
- Akarizide mit mittlerer Toxizität für Raubmilben: Präzise Indikation;
- Dithiocarbamat Fungizide (maximum 3 Applikationen pro Saison und nicht in Folge, damit Raubmilben nicht zu stark reduziert werden);
- Schwefel (die Anwendung muss so begrenzt werden, dass die Raubmilben nicht geschädigt werden);
- Fungizide mit hohem Resistenzentwicklungspotential (klare Beschränkung auf maximal 3-4 Behandlungen pro Saison);
- Kupfer (solange Cu offiziell zugelassen ist, sind die maximalen Mengen Cu/ha und Jahr zu definieren);
- Bodenherbizide mit einer DT90 <1 Vegetationsperiode: Die Bedingungen für ihren ausnahmsweisen Einsatz müssen klar umschrieben werden.

Die gesetzlichen Rückstandshöchstwerte müssen eingehalten werden. Das Auftreten von Pflanzenschutzmittel-Rückständen auf Trauben zum Zeitpunkt der Ernte sollte durch längere Wartefristen weiter minimiert werden.

10. Effiziente und sichere Applikationsmethoden

Bevorzugt werden Sprühgeräte und Spritztechniken, welche die Gesundheitsrisiken für den Anwender und die Abdrift minimieren. Behandlungen bei Wind sind nicht gestattet. Sprühgeräte sind jeweils zu Beginn jeder Vegetationsperiode zu kalibrieren; die Funktionstüchtigkeit sollte vor jedem Gebrauch überprüft werden.

Die Umweltbelastung mit Pestiziden kann reduziert werden durch die genaue Berechnung der Spritzbrühemenge per ha in Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium der Rebe. Als Basis für die Berechnung des benötigten Mittelverbrauches empfiehlt sich die voll ausgebildete Blattfläche pro ha, welche für verschiedene Erziehungssysteme, Reihenabstände und Rebsorten berechnet worden ist.

Sprühgeräte sind neben der jährlichen Kalibrierung auf dem Betrieb mindestens alle 4 Jahre durch eine anerkannte Werkstatt einer technischen Kontrolle zu unterziehen.

Wo neue Sprühgeräte angeschafft werden, sind nach Möglichkeit Querströmer oder Tunnelsprühgeräte (Recycling-Geräte) zu wählen.

11. Inspektionsverfahren und Strukturierung von Richtlinien

Regionale IP-Organisationen, welche sich um eine Anerkennung durch die IOBC-Kommission für IP-Richtlinien und Anerkennungsverfahren bewerben, haben ihr Inspektions- und Zertifizierungssystem gemäss den Standards zu organisieren, welche im Anhang 2 der Technischen Richtlinie I (2.Ausgabe 1999) festgelegt worden sind.

Bezüglich der möglichen Strukturierung von flexiblen nationalen und regionalen Richtlinien wird auf die Empfehlungen in Anhang 1 der obgenannten Technischen Richtlinie I verwiesen.

Ausgewählte Literatur

- IOBC 1998. Integrated Production in Europe: 20 years after the declaration of Ovrannaz. IOBC/WPRS Bulletin 21 (1), 1998.
- IOBC 1999a. Integrated Production: Principles and Technical Guidelines. 2nd edition, IOBC/WPRS Bulletin 22 (4), 1999.
- IOBC 1999b. Guidelines to detect side effects of plant protection products on predatory mites (Phytoseiidae) under field conditions: vineyards. (in preparation).
- Lorenz, D.H., Eichhorn, K.W., Bleiholder, H., Klose, R., Meier, U. and Weber, E. 1994. Phenological growth stages of grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*). Vitic. Enol. Sci. 49 (2): 66-70.

Organizzazione Internazionale per il Controllo Biologico ed Integrato di Animali
e Piante Nocivi

DIRETTIVE PER LA PRODUZIONE INTEGRATA DI UVA

III DIRETTIVA TECNICA IOBC
1999. 2nda Edizione

(Testo originale in Inglese)

Il seguente documento definisce i principi generali, gli standard minimi e le direttive per la produzione integrata dell'uva per la produzione di vino nell'area coperta dall'OILB/SROP. 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. I documenti sui principi della IOBC per la Produzione integrata e le Direttive I e II, pubblicati nel IOBC/WPRS Bulletin, Vol. 22(?) 1999, sono parte integrante di queste direttive specifiche III di coltura.

1. Definizione e obiettivi della produzione integrata in viticoltura

Nel quadro della definizione generale di produzione integrata dell'OILB, la produzione integrata (PI) dell'uva è definita come la produzione economica di uva 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.

Basandosi su questa definizione breve la produzione integrata enfatizza i seguenti **obiettivi**:

- Promuovere una viticoltura che rispetti l'ambiente, sia economicamente valida e sostenga le funzioni multiple della agricoltura, specificamente i suoi aspetti sociali, culturali e ricreativi;
- Assicurare la produzione sostenibile dei grappoli sani e di alta qualità con una presenza minima di residui di fitofarmaci;
- Proteggere la salute degli agricoltori che impiegano i fitofarmaci;
- Promuovere e mantenere una elevata diversità biologica nell'ecosistema del vigneto e nelle aree limitrofe;
- Dare la priorità all'uso di meccanismi naturali di regolazione;
- Preservare e promuovere la fertilità del suolo a lungo termine;
- Minimizzare l'inquinamento di acqua, suolo e aria.

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

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

I viticoltori o i responsabili viticoli aziendali devono essere formati professionalmente su tutti gli aspetti della Produzione viticola integrata frequentando corsi di formazione organizzati localmente. Essi dovrebbero avere una completa conoscenza degli scopi e dei principi della Produzione viticola 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 organizzato dalla Organizzazione PI e ad aggiornamenti periodici e ad incontri di riesame.

I viticoltori devono essere membri di una Organizzazione di PI riconosciuta. Deve essere firmato un contratto fra ciascun membro e la Organizzazione di PI che elenchi gli obblighi dei membri definiti dalla Direttiva tecnica I.

3. Conservazione dell'ambiente del vigneto

Uno scopo importante e un requisito della produzione integrata in viticoltura è la conservazione dell'ambiente del vigneto, del suo habitat e della vita selvatica. Questi non devono essere alterati in modo dannoso né contaminati.

Un ambiente naturale ed equilibrato con un diverso ecosistema di piante e animali deve essere creato e conservato. In accordo con gli standard OILB deve essere identificata e gestita come una area di compensazione ecologica di almeno il 5% della intera superficie aziendale (foreste escluse) senza input di fitofarmaci e fertilizzanti per rafforzare la biodiversità botanica e faunistica.

In aree a colture perenni predominanti e aziende di piccola dimensione nelle quali una superficie del 5% o più di una unità agroclimatica comune ed omogenea (es. territorio comunale) è stata messa a riposo con programmi regionali ufficiali e ben documentati, la regola del 5% non deve essere necessariamente applicata alle singole aziende. Sono elementi importanti delle infrastrutture ecologiche le aree di confine e le ripe dei terrazzi ricche di specie vegetali, i muri di pietra e le aree rurali. Particolare attenzione deve essere dedicata alle testate ed alle siepi. Lo scopo dovrebbe essere l'ottenimento della diversità di composizione e struttura, impiegando o incoraggiando, dove possibile, specie autoctone.

La copertura vegetale invernale è obbligatoria. In aree con sufficienti precipitazioni e suoli di tipo adeguato il mantenimento di una copertura permanente o temporanea durante la stagione vegetativa è altamente raccomandata. Nelle aree con precipitazioni >500 mm durante la stagione vegetativa è raccomandato un incremento della biodiversità di alta qualità all'interno del vigneto (es. praticando un regime di sfalcio alternato con una fornitura di piante in fioritura come fonti alimentare per la fauna del vigneto).

La implementazione di almeno due opzioni ecologiche per l'attivo rafforzamento della diversità biologica devono essere richieste nelle direttive nazionali/regionali che devono fornire una lista di possibili opzioni

4. Zona, portinnesto, cultivar e sistema di impianto per nuovi vigneti

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 uve di qualità, e quindi successi economici, con il minimo uso di prodotti chimici di sintesi e di pratiche pericolose per l'ambiente. Devono essere evitate le aree soggette a gelate primaverili frequenti e i suoli poco drenanti. Sono raccomandate le cultivar ed i cloni resistenti a malattie o fitofagi come pure la diversificazione dei cultivar e portinnesti. Il materiale vivaistico deve essere sano o virus controllato (virus-tested). Quando questo materiale non sia disponibile, deve essere utilizzato quello avente le più elevate caratteristiche sanitarie. I sistemi di impianto fitti devono essere evitati quando possibile siccome richiedono in molti casi pratiche di gestione del suolo in contraddizione con gli scopi della PI (es. applicazione su tutta la superficie di erbicidi).

I nuovi vigneti dovrebbero essere impiantati ad una distanza minima di 10 m delle acque superficiali.

Sistemi di allevamento

Nella scelta dei sistemi di allevamento la preferenza deve essere data ai sistemi di allevamento che facilitano la applicazione di tecniche colturali favorevoli

- la produzione di uve di alta qualità;
- la longevità della vite;
- la biodiversità (botanica e zoologica);
- la protezione del suolo dalla erosione;
- una riduzione delle condizioni favorevoli allo sviluppo di insetti fitofagi e malattie;
- una più efficiente applicazione dei fitofarmaci;
- una riduzione della quantità di fitofarmaci applicata;
- il riciclo delle derivate di applicazione (es.: pannelli di recupero).

Analisi e preparazione del suolo prima dell'impianto

Le misure consistono in:

- analisi del suolo: tessitura, sostanza organica, macro nutrienti (almeno P, K e Mg);
- fertilizzazione di base con componenti organici e/o minerali se necessaria;
- sistemazioni del suolo, se necessari (es. drenaggio, incremento del contenuto della sostanza organica se inferiore all'1%);
- completa eliminazione delle fonti di inoculo (es. radici delle vecchie viti);
- eliminazione delle infestanti perenni problematiche.

I miglioramenti di grandi scala (es. escavazioni o riempimenti) devono essere esaminati criticamente in merito al loro impatto ambientale ed alla distruzione di topografie diversificate e di area di compensazione ecologica esistenti.

La devitalizzazione prima della rimozione di viti infette da virus (fan leaf) è raccomandata. Un maggese è altamente raccomandato se possibile con copertura di piante a fioritura.

La sterilizzazione chimica del suolo non è permessa.

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 limitate di fertilizzanti, coerenti con alte rese di uva di qualità, solo quando le analisi chimiche del suolo o delle piante dimostrano che sono giustificate. Devono essere evitati i rischi ed i livelli di inquinamento da fertilizzanti delle acque di falda, specialmente da nitrati.

Qualora vengano applicati fertilizzanti 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.

I quantitativi massimi di azoto impiegabili (espressi come Kg N/ha/anno e per tonnellate di uva raccolta ad ettaro) e i periodi (ad es. fra lo stadio 15 e 68 della scala BBCH) devono essere definiti nelle direttive. Per i vigneti in produzione si raccomanda di fissare un quantitativo massimo di 5 Kg di N (per ha e per anno) per tonnellata di uva raccolta. Nei casi nei quali si inerbisce per la prima volta, e quindi deve essere prodotta una biomassa aggiuntiva, si raccomanda di aggiungere al quantitativo totale calcolato di N un quantitativo ulteriore di 30-50 Kg/ha/anno per un periodo di 4-5 anni. La quantità totale di azoto disponibile dai fertilizzanti organici dovrebbe essere distribuita su 3 anni. I produttori che praticano la PI dovrebbero essere stimolati a ridurre i quantitativi di azoto ovunque possibile per minimizzare la lisciviazione (ad es. attraverso la osservazione delle foglie; un colore verde scuro delle foglie suggerisce nella maggioranza dei casi che la fertilizzazione azotata può essere ridotta).

I quantitativi applicati di P e K indicati dalle analisi del suolo o delle foglie non dovrebbe eccedere i quantitativi indicati di più del 10% ad eccezione di quelli derivanti dai fertilizzanti organici applicati ogni due o tre anni.

Quando i sintomi fogliari indicano una carenza di micro nutrienti questi elementi dovrebbero essere somministrati di norma per via radicale. Le applicazioni fogliari dovrebbero essere limitate ai casi chiaramente definiti e giustificati.

Non sono permessi i fertilizzanti o gli ammendanti contaminati con sostanze tossiche o ambientalmente rischiose, quali metalli pesanti o micro-organismi patogeni.

6. Interfilari e strisce non inerbite

Gli scopi sono di mantenere la copertura vegetale delle interfile per evitare la erosione e la compattazione del suolo, senza pregiudicare rese e qualità, mantenere e rafforzare la diversità delle specie vegetali nel vigneto per favorire la stabilità ecologica e minimizzare l'uso degli erbicidi.

La copertura vegetale invernale è obbligatoria. Le procedure per la implementazione pratica devono essere definite nelle direttive in funzione del clima, del tipo di suolo e della cultivar.

Dove la umidità del suolo è adeguata nel corso della stagione vegetativa il mantenimento del suolo nudo non è permesso ad eccezione dei nuovi impianti (per un periodo massimo persistenza di 3 anni). L'impiego di erbicidi a bassa persistenza sulla intera superficie delle parcelle deve essere eccezionale e fortemente limitato e può essere permesso solamente in primavera ed estate in alcune condizioni chiaramente definite nelle direttive (es. i impianti fitti già esistenti con distanza fra le file < 1,5 m e/o su sistemi di impianto bassi già esistenti).

Dove possibile l'impiego degli erbicidi dovrebbe essere sostituito dalla coltivazione meccanica, pacciamatura con materiali organici e soprattutto dall'inerbimento parziale o totale. Le direttive regionali o nazionali devono specificare la larghezza massima libera da infestanti.

7. Irrigazione

L'irrigazione deve essere applicata in funzione delle esigenze. L'eccessiva umidità del suolo può comportare la lisciviazione di elementi nutritivi. La piovosità giornaliera deve essere misurata e deve essere stimato il bilancio idrico. Le acque di irrigazione di adeguata qualità (conduttività, contenuto in Cl) devono essere somministrate in funzione del deficit di bilancio idrico e della capacità idrica del suolo. Le direttive regionali devono fissare i volumi massimi di acqua da non oltrepassare.

La irrigazione delle viti per la produzione di vino non sarà applicata dopo la invaiatura (stadio 81-85 BBCH) o altamente limitato dalle direttive regionali allo scopo di garantire la buona qualità del vino.

8. Allevamento e gestione della pianta.

Le viti devono essere allevate e potate allo scopo di ottenere un equilibrio fra attività vegetativa e produzioni regolari, e per consentire una buona penetrazione dell'aria e dei trattamenti. La appropriata ventilazione della zona dei grappoli nelle aree umide è una misura profilattica importante ed obbligatoria contro le malattie (specialmente Botrytis).

9. Protezione integrata delle piante

L'approccio moderno della Protezione integrata delle colture nel contesto dei sistemi di produzione sostenibili è stata descritta nella Direttiva tecnica II.

Fondamentalmente, tutte le misure profilattiche disponibili (= protezione indiretta delle piante) devono essere applicate prima di usare le misure dirette di controllo. La decisione sulla applicazione delle misure dirette di controllo è basata sulle soglie di intervento economiche (livelli di tolleranza), la valutazione dei rischi ed i servizi forniti dai servizi di previsione ufficiali (prognosi).

Metodi di protezione indiretta delle piante (=prevenzione) devono essere elencati nelle direttive e stimolare i produttori ad impiegarle pienamente (es. cloni e cultivar resistenti, scelta appropriata dei sistemi di impianto ed allevamento nella programmazione di nuovi impianti; limitazione degli eccessi di azoto, la gestione ottimale della vegetazione per la riduzione dell'impatto di malattie e fitofagi, l'inerbimento per sostituire gli erbicidi ed aumentare la biodiversità all'interno del vigneto a livello floristico e faunistico; la protezione e l'aumento dei nemici naturali).

Almeno due nemici naturali chiave (uno normalmente gli Acari Fitoseidi ed il secondo un importante parassitoide o predatore di insetti) devono essere individuati nelle direttive regionali e la loro protezione ed aumento dichiarato come importante. Nel caso i Fitoseidi predatori siano assenti dal vigneto essi dovrebbero essere introdotti se la situazione dei fitofagi (es. acari o tripidi) richiede normalmente misure di controllo.

Metodi di protezione diretta delle piante (= lotta): La priorità deve essere data ai metodi naturali, agronomici, biologici e altri metodi altamente specifici di controllo delle avversità, e

l'uso di prodotti chimici di sintesi deve essere minimizzato. I fitofarmaci devono essere impiegati solo se giustificati. Devono essere selezionati i prodotti o i metodi di controllo più selettivi, meno tossici, meno persistenti e più sicuri possibile per l'uomo e l'ambiente.

Le direttive di produzione integrata nazionali e regionali devono stabilire l'elenco dei prodotti ufficialmente registrati che rispondono a questi criteri. Essi devono essere divisi chiaramente in quelli che possono essere impiegati senza restrizione nel programma PI (lista verde) o permessi con restrizioni (lista gialla) (vedi sotto).

Valutazione dei rischi e monitoraggio

Le popolazioni di fitofagi e malattie 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 e le previsioni ufficiali. Dovrebbero essere impiegati i modelli di previsione per le malattie esistenti e validati, come pure l'impiego di dispositivi di monitoraggio adeguati da parte di gruppi di produttori.

Selezione dei fitofarmaci

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

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

Basandosi su questi criteri viene definita la seguente suddivisione di certi prodotti o gruppi di prodotti che potrebbe richiedere periodici aggiornamenti a seguito dello sviluppo di nuovi prodotti:

Non permessi

- Insetticidi ed acaricidi piretroidi;
- Insetticidi ed acaricidi organoclorurati, in presenza di alternative più sicure;
- Tutti gli acaricidi tossici per i Fitoseidi;
- Erbicidi tossici, contaminanti le acque e molto persistenti (es. Diquat, Paraquat).

Permessi con restrizioni

Le organizzazioni PI che richiedono il riconoscimento OILB devono dimostrare che non sono disponibili alternative ecologicamente più sicure o che il principio attivo è programmato per la gestione di problemi di resistenza. Le Direttive devono definire chiaramente le restrizioni e gli impieghi permessi.

Esempi:

- Insetticidi fosfororganici e carbammati a largo spettro di azione: indicazioni precise e numero massimo di applicazioni;
- Acaricidi moderatamente pericolosi per Fitoseidi: indicazioni precise;
- Fungicidi Ditiocarbammati (massimo 3 applicazioni per stagione e non in successione, perché i Fitoseidi non siano colpiti);
- Zolfo (l'uso deve essere limitato perché i Fitoseidi non siano colpiti);
- Fungicidi ad alto potenziale sviluppo di resistenza (massimo 3-4 applicazioni da definire chiaramente);
- Rame (le direttive devono definire il quantitativo massimo in kg per ha per anno)
- Erbicidi residuali con $dt_{90} < 1$ periodo di vegetazione: le condizioni per il loro impiego eccezionale devono essere chiaramente specificate.

Devono essere rispettati i livelli di residui massimi ammessi per legge. La presenza di fitofarmaci sui grappoli alla raccolta - specialmente per uva da tavola - dovrebbe essere ulteriormente ridotta ampliando gli intervalli di sicurezza.

10. Metodi di applicazione dei trattamenti efficienti e sicuri

Dovrebbero essere preferite le attrezzature di distribuzione dei fitofarmaci e le condizioni di trattamento che minimizzano i rischi per la salute degli operatori e la deriva. Non è permesso trattare in condizioni ventose.

Le attrezzature devono essere tarate all'inizio di ogni stagione ed il loro funzionamento verificato prima di ogni trattamento.

L'impatto del trattamento sull'ambiente può essere minimizzato per mezzo del calcolo del prodotto da impiegare ad ettaro in funzione della fase fenologica della vite. Per la definizione delle regole sui quantitativi di prodotto adeguati da impiegare si raccomanda di calcolare la superficie fogliare a sviluppo vegetativo completo di un dato impianto o sistema di allevamento.

Le attrezzature devono essere calibrate annualmente dall'agricoltore e sottoposte a manutenzione ed a taratura da parte di una officina accreditata almeno ogni quattro anni.

Se vengono acquistate nuove attrezzature dovrebbero essere selezionate, quando possibile, quelle a flusso trasversale o a tunnel.

11. Procedure di ispezione e struttura delle direttive

Le organizzazioni PI richiedenti il riconoscimento OILB della Commissione "Direttive di produzione integrata e riconoscimento" devono organizzare il loro sistema di controllo e di certificazione ed operare secondo gli standard definiti nella Appendice 2 delle Direttive tecniche OILB I (2nda edizione 1999).

In riferimento alla definizione di una direttiva nazionale e regionale flessibile ci si riferisce alle relative raccomandazioni dell'Appendice 1 delle Direttive tecniche OILB I (2nda edizione 1999).

Bibliografia

IOBC 1998. Integrated Production in Europe: 20 years after the declaration of Ovrannaz. IOBC/WPRS Bulletin 21 (1), 1998.

IOBC 1999a. Integrated Production: Principles and Technical Guidelines. 2nd edition, IOBC/WPRS Bulletin 22 (4), 1999.

IOBC 1999b. Guidelines to detect side effects of plant protection products on predatory mites (Phytoseiidae) under field conditions: vineyards. (in preparation).

Lorenz, D.H., Eichhorn, K.W., Bleiholder, H., Klose, R., Meier, U. and Weber, E. 1994. Phenological growth stages of grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*). Vitic. Enol. Sci. 49 (2): 66-70.

Organización Internacional para la Lucha Biológica e Integrada
contra los Animales y las Plantas Nocivos

DIRECTRICES PARA LA PRODUCCIÓN INTEGRADA DE UVA

DIRECTRIZ TÉCNICA III DE LA OILB
2ª Edición. 1999

(El texto original está en inglés)

El presente documento establece los principios generales revisados, los requisitos mínimos y las directrices para la Producción Integrada de Uva para vinificación en las zonas geográficas que forman la OILB/SROP. Es el marco general para la formulación de las directrices nacionales o regionales de acuerdo con los requisitos de la OILB y, por lo tanto, su objetivo es facilitar la armonización entre ellas. Es también una parte integrante de la presente Directriz Técnica III el documento que contiene los Principios de Producción Integrada según la OILB y las Directrices Técnicas I y II (Boletín de la OILB/SROP 16(1), 1993, y 18(1,1), 1995, para la versión en español) o las posibles nuevas ediciones del mismo.

1. Definición y objetivos de la Producción Integrada de Uva

En el marco de la definición de Producción Integrada de la OILB, la Producción Integrada de Uva se define como la producción económica de uva 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.

En base a esta definición, la Producción Integrada de Uva tiene los siguientes **objetivos**:

- Promover una viticultura respetuosa con el medio ambiente que sea económicamente viable y que contemple las múltiples funciones de la agricultura en sus aspectos sociales, culturales y recreativos;
- Asegurar la producción sostenible de uvas sanas de alta calidad y un contenido mínimo de residuos de plaguicidas;
- Proteger la salud de los viticultores durante la manipulación de los agroquímicos;
- Crear y mantener una gran diversidad biológica en el ecosistema del viñedo y sus alrededores;
- Dar prioridad a la utilización de los mecanismos de regulación naturales;
- Conservar y favorecer la fertilidad del suelo a largo plazo;
- Minimizar la contaminación de las aguas, del suelo y del aire.

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

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

Los viticultores o los responsables técnicos de la explotación vitícola deben formarse profesionalmente en todos los aspectos de la Producción Integrada y deben asistir a los cursos de ámbito local organizados para este fin. Es recomendable que tengan un amplio conocimiento de los objetivos y los principios de la PI y de las directrices y requisitos de las directrices de PI regionales. Es también recomendable que tengan una actitud positiva hacia la conservación del medio ambiente y hacia la seguridad y la salud humanas.

Es obligatoria la asistencia al curso introductorio de preparación ofrecido por la organización de PI, así como la asistencia a las reuniones periódicas de actualización de conocimientos

Los viticultores deben ser miembros de una organización de PI oficialmente reconocida. Debe firmarse un contrato entre la organización de PI y cada uno de sus miembros en el cual se relacionen las obligaciones de los miembros tal como se definen en la Directriz Técnica de la OILB I.

3. Conservación del entorno del viñedo

Un objetivo importante y un requisito de la Producción Integrada de Uva es la conservación del entorno del viñedo, sus hábitats y su vida natural. No deben ser negativamente alterados o contaminados.

Debe crearse y conservarse un entorno del viñedo natural y equilibrado, con un ecosistema de plantas y animales diversificado. De acuerdo con los requisitos de la OILB, al menos un 5% de la superficie total de la explotación (excluidos los bosques) debe identificarse como un área de compensación ecológica, en la cual no se apliquen plaguicidas ni fertilizantes, para aumentar la biodiversidad faunística y botánica.

La mencionada norma del 5% no tiene que aplicarse necesariamente a cada explotación individual en áreas donde predominen los cultivos perennes y las explotaciones agrícolas de pequeño tamaño, si una superficie mínima del 5% de una unidad agroclimática homogénea (como por ejemplo un municipio) ha sido retirada del cultivo y declarada como área de compensación ecológica por un documentado programa regional oficial. Algunos elementos importantes de las infraestructuras ecológicas son los bordes y las pendientes de las parcelas aterrazadas (ricas en especies de plantas), las paredes de piedra y las áreas ruderales. Se debe prestar especial atención a los setos y a las colinas. El objetivo debería ser obtener una elevada diversidad en la composición y estructura de los setos, utilizando especies nativas cuando sea posible.

Es obligatorio mantener una cubierta vegetal durante el invierno. Se recomienda especialmente el mantenimiento de una cubierta vegetal permanente o temporal durante el periodo vegetativo en aquellas zonas con suficiente pluviometría y tipos de suelos adecuados. Se recomienda aumentar la biodiversidad dentro del viñedo en zonas con pluviometría >500 mm durante el periodo vegetativo; por ejemplo, segando la cubierta vegetal alternativamente, de modo que existan permanentemente plantas con flores que supongan una fuente de alimento para la fauna del viñedo.

Las directrices nacionales o regionales deben contener una lista de posibles opciones ecológicas para potenciar activamente la diversidad biológica y deben exigir que cada viticultor ponga en práctica al menos dos de ellas.

4. Emplazamiento, patrones, variedades y sistemas de plantación de nuevos viñedos

El emplazamiento, los patrones, las variedades y los sistemas de plantación de los nuevos viñedos tienen que elegirse y combinarse de forma que se obtengan producciones de uvas de calidad de forma regular y, en consecuencia, pueda esperarse una buena rentabilidad económica con un uso mínimo de agroquímicos y de prácticas peligrosas para el medio ambiente. Deben evitarse, por ejemplo, las áreas propensas a heladas y los suelos de insuficiente drenaje. Se recomienda la utilización de variedades y de clones resistentes a patógenos y/o a plagas, así como la diversificación de variedades y de patrones. Es recomendable que el material vegetal sea de calidad y certificado como „testado de virus“. Cuando este material no esté disponible, debe usarse el material vegetal con la mejor calidad sanitaria del que se disponga. Deben evitarse cuando sea posible las plantaciones de alta densidad, ya que en la mayoría de los casos requieren la realización de prácticas de manejo del suelo que están en contra de los principios de PI (como, por ejemplo, la aplicación de herbicidas en toda la superficie).

Se recomienda que los nuevos viñedos mantengan una distancia mínima de 10 m con cualquier masa de agua superficial.

Sistemas de formación

Deben emplearse los sistemas de formación que faciliten la utilización de técnicas culturales que favorezcan:

- la producción de uva de alta calidad;
- la longevidad de las cepas;
- la diversidad biológica (botánica y zoológica);
- la protección del suelo contra la erosión;
- la reducción de las condiciones favorables para el desarrollo de las plagas y de las enfermedades;
- la aplicación más eficiente de los productos fitosanitarios;
- la reducción de la cantidad de plaguicidas aplicada;
- la recuperación de las derivas producidas por las pulverizaciones (paneles de recuperación, ...).

No se recomiendan los sistemas de formación de porte muy bajo.

Análisis y preparación del suelo antes de la plantación

Deben tomarse las siguientes medidas:

- un análisis del suelo: textura, materia orgánica y macronutrientes (al menos P, K y Mg);
- un abonado de fondo y de una enmienda orgánica, si fuesen necesarios;
- un acondicionamiento del terreno si fuera necesario (por ejemplo, drenaje, incremento de la materia orgánica si el nivel es inferior al 1%);

- una eliminación cuidadosa de las fuentes de inóculo de enfermedades (por ejemplo, raíces de cepas viejas);
- una eliminación cuidadosa de las malas hierbas perennes problemáticas.

Deben examinarse de forma cuidadosa las mejoras estructurales a gran escala (por ejemplo, excavaciones y relleno de terrenos), ya que pueden tener un impacto medioambiental importante y destruir la topografía diversificada y las áreas de compensación ecológicas existentes.

Se recomienda la desvitalización de las cepas virosadas (entrenado corto) antes de proceder a su arranque.

Se recomienda especialmente realizar un barbecho antes de la plantación, a ser posible con una cubierta vegetal con flores.

Se prohíbe la esterilización química del suelo.

5. Manejo del suelo y nutrición de las cepas

La estructura, la profundidad, la fertilidad, la fauna y la microflora del suelo deben mantenerse, y los nutrientes y la materia orgánica deben reciclarse cuando y donde sea posible. Si los análisis químicos del suelo y del material vegetal así lo justifican, se utilizarán las cantidades mínimas de fertilizantes compatibles con la obtención de uvas de alta calidad, con un buen estado sanitario de las plantas y con el mantenimiento de las reservas de nutrientes orgánicos en el suelo. Debe evitarse la contaminación de las aguas del subsuelo con fertilizantes, especialmente nitratos.

Una vez plantado el viñedo, deben realizarse periódicamente análisis del suelo y/o foliares para determinar las necesidades de nutrientes y de fertilizantes. Las directrices nacionales o regionales deben indicar con claridad los métodos mediante los cuales se determinan las necesidades, incluyendo los procedimientos de muestreo y de análisis y las reglas para la toma de decisiones. Las directrices deben definir la cantidad de N que está permitido aplicar como máximo (expresada en kg N por tonelada de uva cosechada por ha y año), así como el periodo de aplicación (por ejemplo, desde el estado 15 hasta el estado 68 de la escala BBCH). Se recomienda que en viñedos establecidos, la cantidad máxima de nitrógeno permitida sea de 5 kg por tonelada de uva cosechada por ha y año. Es recomendable incrementar esta cantidad incrementarse en 30-50 kg N por ha y año durante los 4 ó 5 primeros años siguientes al establecimiento de la cubierta vegetal por primera vez, debido a la cantidad adicional de biomasa que debe ser producida. Se recomienda distribuir en tres años la cantidad total de nitrógeno disponible en los fertilizantes orgánicos. Se recomienda estimular a los viticultores de PI para que reduzcan la cantidad de nitrógeno aplicado, cuando sea posible, para disminuir la lixiviación (por ejemplo, observando la coloración de las hojas, ya que un color verde oscuro de las hojas sugiere en la mayoría de los casos que la fertilización nitrogenada puede reducirse).

Se recomienda que la cantidad de K y de P aplicados no exceda en más de un 10% a la cantidad indicada por los análisis de suelo o foliares, excepto en el caso de los fertilizantes orgánicos aplicados cada dos o tres años.

En el caso de que los análisis foliares indiquen deficiencias en micronutrientes, se recomienda realizar una aplicación por vía radicular; las aplicaciones foliares deben quedar limitadas a casos claramente definidos y justificados.

No están permitidos los fertilizantes orgánicos o inorgánicos contaminados con sustancias tóxicas o peligrosas, tales como metales pesados o microorganismos patógenos.

6. Manejo de la cubierta vegetal entre las filas y bajo las cepas

Los objetivos de mantener una cubierta vegetal entre las filas de cepas son evitar la erosión y la compactación del suelo sin provocar efectos negativos sobre el rendimiento y la calidad, mantener y potenciar la diversidad vegetal en el viñedo para aumentar la estabilidad ecológica y minimizar el uso de herbicidas.

Es obligatorio mantener una cubierta vegetal en toda la superficie del viñedo durante el invierno. Las directrices nacionales o regionales deben definir los procedimientos para su puesta en práctica, de acuerdo con el clima, el tipo de suelo y las variedades del viñedo.

No se permite mantener la totalidad de la superficie del viñedo sin cubierta vegetal durante el periodo vegetativo en aquellas regiones donde la humedad del suelo sea suficiente, excepto, como máximo, en los 3 primeros años del viñedo. Únicamente puede permitirse la utilización de herbicidas poco persistentes en toda la superficie del viñedo durante los meses de primavera y de verano en algunas situaciones (por ejemplo, en viñedos ya establecidos con distancias cortas entre filas, < 1'5 m, o con sistemas de formación de bajo porte). Estas situaciones, que obligatoriamente deben ser excepcionales y muy restrictivas, deben quedar claramente definidas en las directrices.

Se recomienda que la utilización de herbicidas sea sustituida, cuando sea posible, por labores mecánicas, el recubrimiento del suelo con materiales orgánicos y, sobre todo, por una cubierta vegetal total o parcial. Las directrices nacionales o regionales deben especificar la anchura máxima de la banda sin cubierta vegetal.

7. Riego

El riego debe aplicarse de acuerdo con las necesidades. Una humedad excesiva en el suelo puede provocar la lixiviación de los nutrientes. El riego excesivo es antieconómico. En aquellos viñedos en los que el riego sea necesario, debe medirse la precipitación diaria y debe estimarse el déficit de humedad del suelo. La cantidad de agua de riego debe calcularse de acuerdo con el déficit de humedad del suelo y la capacidad de almacenamiento de agua del suelo. Las directrices regionales o nacionales deben definir la cantidad máxima de agua de riego que se puede utilizar. El agua de riego debe tener la calidad adecuada (conductividad, contenido de cloro).

Se recomienda que en el caso de uvas para vinificación, no se aplique el riego después del estado 81-85 de la Escala BBCH para garantizar la buena calidad del vino. En el caso de que las directrices regionales lo permitan, su uso debe estar muy restringido.

8. Sistema de conducción

Las cepas deben ser podadas de manera que se consiga un equilibrio entre el crecimiento vegetativo y el rendimiento y se permita una buena penetración de la luz y de las aplicaciones de agroquímicos.

Es obligatorio conseguir una ventilación adecuada en la zona de los racimos en las regiones húmedas, ya que es una medida profiláctica importante contra enfermedades (especialmente Botrytis).

9. Protección Integrada de Plantas

En la Directriz Técnica de la OILB II se ha descrito el enfoque moderno de la Protección Integrada de Plantas en el contexto de los sistemas sostenibles de producción.

Básicamente, todas las medidas profilácticas disponibles (= protección de las plantas indirecta) deben ser aplicadas antes de utilizar medidas de control directas. La decisión de aplicar medidas de control directas se basa en los umbrales de tolerancia, en la estimación del riesgo y en las previsiones de los servicios oficiales de avisos.

Las organizaciones de PI deben establecer una lista restrictiva de las plagas y patógenos clave que requieren atención permanente.

Las directrices deben contener una relación de las **medidas indirectas de protección de cultivos** (= prevención) y debe estimularse que los viticultores las utilicen tanto como sea posible (por ejemplo, utilización de variedades y clones resistentes, elección adecuada de los sistemas de plantación y de conducción de nuevos viñedos, evitar el exceso de nitrógeno, manejo adecuado de la copa para reducir el impacto de enfermedades y de plagas, mantenimiento de una cubierta vegetal para reemplazar el uso de herbicidas y potenciar, tanto a nivel botánico como faunístico, la biodiversidad en el interior del viñedo, potenciación de la conservación y el aumento de los enemigos naturales).

Las directrices nacionales o regionales deben identificar al menos dos enemigos naturales clave (generalmente, uno de ellos un ácaro fitoseido y otro, un representante de algún grupo importante de parasitoides o de depredadores) y su conservación y aumento deben ser declarados importantes. Los fitoseidos deben ser introducidos en aquellos viñedos en los que no estén presentes y en los que sus presas (por ejemplo, tetraníquidos o trips) requieran de medidas de control regularmente.

Entre las **medidas directas de protección de cultivos**, (= control) deben tener prioridad de utilización los métodos naturales, culturales, biológicos y altamente específicos de control de plagas, enfermedades y malas hierbas, de modo que se minimice el uso de plaguicidas, fungicidas y herbicidas. Deben seleccionarse los métodos de control y los productos más selectivos, menos tóxicos y menos persistentes.

Las directrices nacionales y regionales de PI deben establecer una lista selectiva de productos y métodos de control oficialmente registrados que cumplan estos criterios. Tienen que estar divididos claramente entre aquellos que pueden usarse sin restricciones en el programa de PI („lista verde“) y aquellos que únicamente pueden usarse con restricciones claramente definidas („lista amarilla“) (ver más abajo).

Estimación del riesgo y muestreo

Deben realizarse periódicamente muestreos de las densidades poblacionales de plagas y de patógenos, utilizando métodos de estimación establecidos científicamente para la región o la localidad, y los resultados deben ser anotados. Debe estimarse para cada plaga o patógeno el nivel aproximado de infestación o el riesgo de daños. La decisión de realizar un tratamiento debe basarse en umbrales de tolerancia científicamente establecidos y en las predicciones oficiales del riesgo de plagas y enfermedades. Se recomienda la utilización de modelos de predicción de enfermedades validados y la utilización de aparatos de muestreo por grupos de viticultores.

Selección de plaguicidas

En caso necesario, se debe seleccionar el plaguicida menos peligroso para humanos, ganado y el medio ambiente que proporcione un control efectivo de la plaga, el patógeno o la mala hierba.

Se recomienda que para la clasificación de los agroquímicos en las categorías „permitidos“, „permitidos con restricciones“ y „no permitidos“ se tengan en cuenta los siguientes criterios:

- Toxicidad para los humanos;
- Toxicidad para los enemigos naturales clave;
- Toxicidad para otros enemigos naturales;
- Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas;
- Capacidad de estimulación de las plagas;
- Selectividad;
- Persistencia;
- Falta de una información completa sobre el plaguicida.

En base a estos criterios, se establece la siguiente clasificación de algunos plaguicidas. Esta clasificación podría necesitar su actualización con el desarrollo de nuevos productos:

No Permitidos

- Insecticidas piretroides y acaricidas piretroides;
- Insecticidas organoclorados y acaricidas organoclorados si existen alternativas más seguras;
- Todos los acaricidas que sean tóxicos para fitoseidos;
- Herbicidas tóxicos, contaminantes de las aguas o muy persistentes (por ejemplo, Diquat, Paraquat).

Permitidos con Restricciones

La organización de PI debe probar que o no existen alternativas ecológicamente más seguras o que la materia activa es necesaria dentro de un plan anti-resistencia de alguna plaga. Las directrices deben definir claramente las restricciones y los usos permitidos.

Ejemplos:

- Insecticidas organofosforados y carbamatos de amplio espectro: indicaciones precisas y número máximo de aplicaciones;
- Acaricidas moderadamente tóxicos para fitoseidos: indicaciones precisas;
- Fungicidas ditiocarbamatos: un máximo de 3 aplicaciones no sucesivas por periodo vegetativo, de manera que los fitoseidos no sean afectados;
- Azufre: su uso debe ser limitado, de modo que los fitoseidos no sean afectados;
- Fungicidas con un alto riesgo de que se desarrollen resistencias: máximo de 3-4 aplicaciones de manera claramente definida;
- Cobre: las directrices deben definir la cantidad máxima en kg por ha y año;
- Herbicidas residuales cuya $td_{90} < 1$ periodo vegetativo: en situaciones que deben ser claramente definidas.

Deben observarse los límites máximos de residuos oficiales. La presencia de residuos de plaguicidas en las uvas en el momento de la cosecha – especialmente para las uvas de mesa – deben minimizarse mediante la maximización de los plazos de seguridad.

10. Métodos eficientes y seguros de aplicación de agroquímicos

Se recomiendan los equipos de aplicación de agroquímicos y las condiciones de su empleo que minimicen los riesgos para la salud de los operadores y de deriva. No se permite la aplicación de agroquímicos en condiciones de viento.

La maquinaria de tratamientos debe ser calibrada al inicio de cada estación y su correcto funcionamiento debe ser comprobado antes de cada aplicación.

El impacto de las aplicaciones de plaguicidas sobre el medio ambiente puede minimizarse mediante el cálculo correcto de la cantidad de producto que se necesita por ha, dependiendo del estado fenológico de las cepas. Para ello, se recomienda calcular la superficie que ocupan las hojas de cepas completamente desarrolladas para cada sistema de plantación y de conducción.

La maquinaria de tratamientos debe ser calibrada anualmente por el viticultor y debe ser revisada por un organismo competente al menos cada 4 años.

Cuando se adquiera nueva maquinaria, se recomienda seleccionar, cuando sea posible, los pulverizadores de flujo transversal o los pulverizadores con túneles.

11. Procedimientos de inspección y estructura de las directrices

Las organizaciones regionales de PI que soliciten el reconocimiento de la Comisión de la OILB „Directrices y Reconocimiento de la PI“ deben organizar y operar su propio sistema de inspección y certificación, de acuerdo con los requisitos definidos en el Apéndice 2 de la Directriz Técnica de la OILB I (2ª edición, 1999).

En relación con el establecimiento de directrices nacionales o regionales flexibles, véanse las recomendaciones que se encuentran en el Apéndice 1 de la Directriz Técnica de la OILB I (2ª edición, 1999).

Bibliografía seleccionada

- IOBC 1998. Integrated Production in Europe: 20 years after the declaration of Ovrannaz. IOBC/WPRS Bulletin 21 (1), 1998.
- IOBC 1999a. Integrated Production: Principles and Technical Guidelines. 2nd edition, IOBC/WPRS Bulletin 22 (4), 1999.
- IOBC 1999b. Guidelines to detect side effects of plant protection products on predatory mites (Phytoseiidae) under field conditions: vineyards. (in preparation).
- Lorenz, D.H., Eichhorn, K.W., Bleiholder, H., Klose, R., Meier, U. and Weber, E. 1994. Phenological growth stages of grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*). Vitic. Enol. Sci. 49 (2): 66-70.

Organização Internacional para o Controlo Biológico e Integrado de Animais e Plantas Nocivos

DIRECTIVAS PARA A PRODUÇÃO INTEGRADA DE UVAS

DIRECTIVA TÉCNICA OILB III
1999, 2ª edição

Este documento define os princípios gerais revistos, os padrões mínimos e as directivas para a Produção Integrada de uvas para produção de vinho nas áreas geográficas no âmbito da OILB / SROP. Constitui uma base para a elaboração de directivas nacionais e regionais, de acordo com os padrões OILB e para facilitar a sua harmonização. O Documento sobre os princípios da Produção Integrada e as Directivas Técnicas I e II, publicado no *Bull. OILB / SROP*, 16 (1), 1993 ou em versões posteriores, constitui a base destas Directivas Técnicas III específicas para a cultura de uvas.

1. Definição e Objectivos da Produção Integrada de Uvas

De acordo com a definição geral da OILB de Produção Integrada, a Produção Integrada de uvas é definida com a produção económica de uvas de alta qualidade, dando prioridade a métodos seguros ecologicamente minimizando os efeitos secundários nocivos e o uso dos agro-químicos de modo a salvaguardar o ambiente e a saúde humana.

Baseados nesta simples definição de Produção Integrada de uvas dá-se ênfase aos seguintes **objectivos**:

- Promover uma viticultura que respeite o ambiente, seja economicamente viável e consentânea com as múltiplas funções da agricultura, nomeadamente de carácter social, cultural e recreativo;
- Assegurar a produção sustentável de uvas sãs de alta qualidade e com o mínimo teor de resíduos de pesticidas;
- Proteger a saúde dos agricultores durante a manipulação de agro-químicos;
- Fomentar e manter a elevada diversidade biológica no ecossistema vitícola e na sua vizinhança;
- Utilizar prioritariamente os mecanismos de regulação natural;
- Conservar e favorecer o equilíbrio do solo a longo prazo;
- Minimizar a poluição da água, do solo e do ar.

2. Viticultores com formação profissional e conscientes sob o ponto de vista ambiental e de segurança

A Produção Integrada eficiente exige formação profissional contínua e uma atitude positiva **em relação aos** seus objectivos.

O viticultor ou o responsável técnico pela gestão da vinha deve dispor de formação em todos os aspectos da Produção Integrada através de cursos organizados localmente. Deve dispor de conhecimentos detalhados sobre os objectivos e princípios da Produção Integrada e das Directivas regionais de Produção Integrada e padrões. Eles devem evidenciar uma atitude positiva de apoio à conservação do ambiente, à saúde humana e à segurança.

É obrigatório frequentar um curso de introdução à produção integrada organizado pela Associação de Produção Integrada e proceder regularmente à reciclagem dos conhecimentos.

Os viticultores devem ser membros de uma Associação de Produção Integrada, oficialmente reconhecida. Um contrato deve ser assinado entre cada membro e a sua Associação em que se discriminem as obrigações dos membros, definidas pela Directiva Técnica I.

3. Protecção do ambiente da vinha

Um importante objectivo e exigência da Produção Integrada de Uvas é a protecção do ambiente da vinha, dos seus habitats e da fauna selvagem. Estes não devem ser alterados prejudicialmente nem poluídos.

Deve-se criar e conservar um ambiente equilibrado e natural com um ecossistema diversificado de plantas e animais. De acordo com os padrões OILB pelo menos 5% da área da exploração agrícola (excluindo a área florestal) deve ser identificada e gerida como área de compensação ecológica, sem aplicação de adubos e pesticidas, de modo a aumentar a biodiversidade vegetal e animal.

Em zonas com predominância de culturas perenes e pequena propriedade, onde uma superfície de 5% ou mais de uma comum e homogénea unidade agroclimática (ex.: freguesia) foi reservada como pousio para compensação ecológica de acordo com programa regional bem definido, a regra dos 5% não é necessariamente aplicável às explorações agrícolas individuais. Elementos importantes de infra-estruturas ecológicas são, por exemplo, áreas marginais e declives de terraços ricos em espécies vegetais, muros de pedra e áreas ruderais. Atenção especial deve ser dedicada às cabeceiras e às sebes. O objectivo a atingir é a elevada diversidade de composição e estrutura utilizando espécies nativas quando possível.

A cobertura verde vegetal durante o Inverno é obrigatória. Em zonas com suficiente precipitação e adequado tipo de solo é altamente recomendável a manutenção do enrelvamento temporário ou permanente durante o período vegetativo. Em áreas com precipitações superiores a 500 mm durante o período vegetativo é recomendado aumentar a biodiversidade de elevada qualidade no interior da vinha (ex.: procedendo **ao corte alternado do enrelvamento nas entrelinhas** de modo a promover a presença permanente de plantas em floração para alimento da fauna da vinha).

As directivas nacionais / regionais devem exigir do **viticultor** pelo menos duas opções ecológicas para promover a melhoria da biodiversidade e devem proporcionar uma lista de possíveis opções.

4. Local, porta-enxertos, castas e sistemas de plantação para novas vinhas

Para novas vinhas, o local, o porta-enxerto, a cultivar e o sistema de plantação devem ser escolhidos e integrados de modo a obter produções regulares de uvas de qualidade, com rentabilidade económica e a utilização do mínimo de agro-químicos e de práticas lesivas para o ambiente. Devem evitar-se terrenos propensos a geadas e com deficiente drenagem. São recomendadas as **castas** e clones resistentes a doenças e /ou pragas e a diversificação de **castas** e porta-enxertos. O material vegetal deve ser sã e certificado isento de vírus. Quando não seja possível dispor de material certificado deve utilizar-se material com a melhor qualidade fitossanitária possível. Sistemas de plantação com entrelinhas demasiado estreitas devem ser evitados por exigirem, em muitos casos, práticas de gestão do solo em contradição com os objectivos da produção integrada (ex.: tratamento total da superfície do solo com herbicidas).

Novas vinhas não devem ser plantadas a uma distância inferior a 10 metros de água superficial.

Sistema de condução

Na escolha do sistema de condução devem ser privilegiados os sistemas que possibilitem mais facilmente a adopção de técnicas culturais favorecendo:

- a produção de uvas de elevada qualidade;
- a longevidade das cepas;
- a diversidade biológica (botânica e zoológica);
- a protecção do solo contra a erosão;
- a redução de factores favorecendo as pragas e as doenças;
- **uma** aplicação dos pesticidas mais **eficiente**
- a redução da quantidade de pesticidas;
- a recuperação da calda durante a pulverização (painéis de recuperação).

Não são recomendados sistemas de condução demasiado baixos.

Análises e preparação do solo antes da plantação

Devem abranger:

- uma análise do solo: granulometria, matéria orgânica, elementos minerais principais (pelo menos fósforo, potássio e magnésio);
- **uma** adubação de fundo e correctivos **orgânicos e / ou minerais**, se necessário;
- a melhoria do solo, se necessário (ex.: drenagem, aumento do teor de matéria orgânica quando inferior a 1%);
- a cuidadosa eliminação de fontes de inóculo de doenças (ex.: raízes de vinhas velhas);
- a eliminação de infestantes vivazes de difícil combate.

Intervenções em larga escala (ex.: abertura de covas ou regos, **nivelamento do terreno**) devem ser ponderadas criticamente em relação ao seu impacto no ambiente e à destruição da topografia diversificada e de áreas de compensação ecológica.

A desvitalização, antes do arranque da vinha com viroses (nó curto), é recomendada. O repouso do solo antes da plantação, se possível com coberto vegetal, é muito recomendado.

O tratamento químico do solo é proibido.

5. Intervenções no solo e nutrição

A estrutura, a profundidade, a fertilidade, a fauna e a microflora do solo devem ser conservadas e os nutrientes e a matéria orgânica devem ser reciclados o mais possível. Só quando justificado por análises **do solo** ou de material vegetal, se poderão utilizar as quantidades mínimas de fertilizantes compatíveis com elevado rendimento de uvas de alta qualidade e com as reservas do solo em elementos nutritivos, minerais e orgânicos. Devem ser minimizados os riscos de contaminação das águas subterrâneas, especialmente resultante da lixiviação de nitratos.

Para a utilização dos adubos após a plantação deve proceder-se regularmente à análise do solo e/ou da planta para determinar as necessidades em nutrientes e em adubos. As directivas regionais devem referir como se determinam as adubações a efectuar, indicando claramente os métodos de amostragem e de análise e as regras de decisão.

O limite máximo de adubações azotadas (expresso em kg N / ha / ano e por tonelada de produção de uvas por ha) e o período de aplicação (ex.: do estado fenológico 15, BBCH até ao estado 68) devem ser definidos nas Directivas. É recomendado, em vinhas em plena produção, o máximo de 5 kg de azoto por hectare e ano, por tonelada de uvas à vindima. Nos casos onde o enrelvamento é estabelecido pela primeira vez, com a consequente produção adicional de biomassa, é recomendado, durante o período de 4 a 5 anos, aumentar a adubação acima referida com a quantidade adicional de 30 a 50 kg de N por ha / ano. A quantidade total de azoto disponível em fertilizações orgânicas deve ser calculada para o período de três anos. Os viticultores, praticando a produção integrada, devem ser estimulados a reduzir a quantidade de azoto o mais possível, para minimizar a lixiviação para as águas subterrâneas. A cor verde escura das folhas sugere, em muitos casos, que a adubação azotada pode ser reduzida.

A quantidade de K e P a adubar não deve exceder em 10% os valores sugeridos pelas análises do solo ou da planta, excepto os fertilizantes orgânicos aplicados cada segundo ou terceiro ano.

Quando os sintomas foliares evidenciam carências em micronutrientes, os respectivos fertilizantes devem ser aplicados ao solo. Só em casos claramente definidos e devidamente justificados se aceitam adubações foliares.

Não é permitida a utilização de adubos e de estrumes contaminados com substâncias tóxicas ou prejudiciais para o ambiente, como metais pesados ou patogénios.

6. Entrelinhas e faixas de terreno sem infestantes

Com a manutenção de entrelinhas com enrelvamento, isto é, um coberto herbáceo, procura-se evitar a erosão e a compactação do solo, sem prejuízo do rendimento e da qualidade, e manter e fomentar a biodiversidade na vinha para aumentar a estabilidade ecológica, e minimizar o uso dos herbicidas.

O enrelvamento total no Inverno é obrigatório. As modalidades práticas desta orientação devem ser definidas nas Directrizes, de acordo com o clima, o tipo de solo e as castas.

Onde a humidade do solo é adequada durante o período vegetativo não é permitido manter o solo completamente **descoberto**, excepto em vinhas novas durante o período máximo dos três primeiros anos.

A utilização excepcional e **estritamente** limitada de herbicidas com reduzida persistência em toda a superfície do solo deve ser claramente definida nas Directivas e só pode ser

permitida durante os meses de Primavera e Verão em certas situações (ex.: terraços tradicionais com entrelinhas inferiores a 1,5 m e/ou sistemas de culturas baixas):

Sempre que possível, a utilização de herbicidas deve ser substituída por mobilizações do solo, solo coberto por palhagem e principalmente por enrelvamento **total ou parcial**.

As Directivas regionais ou nacionais devem definir a largura máxima da faixa de terreno livre de vegetação herbácea **na linha**.

7. Rega

A rega deve ser efectuada de acordo com as necessidades. Humidade do solo excessiva pode provocar lixiviação dos nutrientes. O uso excessivo de água de rega é um desperdício. Em vinhas onde a rega é necessária deve ser determinada a pluviosidade diária e a deficiência hídrica do solo. A água de rega de adequada qualidade (condutividade, teor em cloretos) deve ser utilizada de acordo com a deficiência hídrica do solo e a capacidade de armazenamento de água pelo solo. Directivas regionais devem definir o máximo volume de água a utilizar.

A rega de vinhas para produção de vinho não pode ser efectuada após **o pintor** (81-85 da escala BBCH) ou **estritamente** limitada pelas Directivas regionais para garantia da boa qualidade do vinho.

8. Sistema de condução

Devem ser privilegiados os sistemas de condução que proporcionem o equilíbrio entre o crescimento e as produções regulares e facilitem a boa penetração de luz e dos tratamentos fitossanitários.

Adequada ventilação da zona dos cachos em regiões húmidas é uma importante e obrigatória medida profilática contra doenças, em especial a podridão cinzenta.

9. Protecção Integrada

O conceito moderno de Protecção Integrada no contexto da Produção Integrada foi descrito na Directiva Técnica II.

Basicamente, todas as medidas profiláticas disponíveis (protecção das plantas indirecta) devem ser adoptadas antes das medidas de protecção directa. A decisão para a utilização das medidas directas é condicionada pela estimativa de risco, pelas informações dos serviços de avisos e pela utilização de níveis económicos de ataque.

Cada Organização de Produção Integrada, de acordo com os padrões da OILB, deve definir uma lista limitada às pragas e doenças chave que exigem normalmente atenção.

Medidas de protecção indirecta (= prevenção) devem ser enumeradas nas Directivas e os viticultores devem ser estimulados **a utilizá-las preferencialmente** (ex.: cultivares e clones resistentes; escolha apropriada de sistemas de plantação e de condução ao programar a instalação de vinhas novas; evitar adubações excessivas de azoto; adequada intervenção sobre a planta para reduzir o impacto de doenças e pragas; enrelvamento para substituir os herbicidas e fomentar a biodiversidade vegetal e animal na vinha; e a protecção e aumento dos auxiliares).

Pelo menos dois auxiliares (um, normalmente, um ácaro fitoseídeo e outro um importante insecto parasitóide ou predador) devem ser referidos nas Directivas regionais e a sua defesa e fomento devem ser considerados importantes. Quando os predadores fitoseídeos não ocorrem na vinha, devem ser introduzidos se a praga respectiva (ex.: aranhaço vermelho, tripes) justificar normalmente tratamento.

Medidas de protecção directa (= meios de luta): Atribuir prioridade no combate a pragas, doenças e infestantes, a métodos naturais, culturais, biológicos, biotécnicos e altamente específicos e minimizar a utilização de pesticidas. Os pesticidas devem ser só utilizados quando se justificar. Os pesticidas ou métodos de aplicação mais selectivos, menos tóxicos e menos persistentes, com a maior segurança possível em relação ao Homem e ao ambiente, devem ser preferidos.

As Directivas nacionais e regionais devem definir a lista dos produtos fitofarmacêuticos homologados e dos métodos que satisfazem estes critérios. Estes produtos devem ser claramente separados em dois grupos: „lista verde“ - produtos a utilizar sem restrições em produção integrada; „lista amarela“ - produtos a utilizar com restrições claramente definidas.

Estimativa do risco

As populações de pragas e doenças devem ser regularmente avaliadas e anotadas. Métodos de estimativa do risco, cientificamente definidos, apropriados às regiões devem ser utilizados. Para cada praga ou doença deve-se determinar a intensidade do ataque ou o risco de prejuízos. A decisão de realizar um tratamento deve ser baseada em níveis económicos de ataque cientificamente definidos e em avisos oficiais da ocorrência e dos riscos de ataque de pragas e doenças. Devem-se utilizar modelos de previsão de doenças validados para a Região e adequadas técnicas de estimativa do risco devem ser adoptadas pelos viticultores.

Seleção dos pesticidas

Quando a utilização de pesticidas é necessária, os produtos seleccionados devem ser o menos perigosos possível para o Homem, os animais domésticos e o ambiente e assegurar a eficácia no combate a pragas, doenças ou infestantes.

Os critérios seguintes devem ser tomados em consideração na classificação dos pesticidas em três categorias: „autorizados“, „autorizados com restrições“ e „não autorizados“:

- toxicidade para o Homem;
- toxicidade para os principais auxiliares;
- toxicidade para outros auxiliares;
- poluição das águas de superfície e subterrâneas;
- estímulo ao desenvolvimento de inimigos de culturas;
- selectividade;
- persistência;
- informação incompleta do pesticida.

Baseados nestes critérios foram definidos dois grupos de pesticidas que poderão exigir esporádicas revisões com o desenvolvimento de novos pesticidas.

Não autorizados

- Insecticidas piretróides e acaricidas piretróides;
- Insecticidas e acaricidas **organoclorados** se alternativas mais seguras existirem;

- Todos os acaricidas tóxicos para ácaros fitoseídeos;
- Herbicidas tóxicos, poluidores da água ou muito persistentes (ex.: diquato, paraquato).

Permitidos com restrições

A Organização de Produção Integrada que deseje a certificação da OILB deve demonstrar que ou não há alternativa mais segura ecologicamente ou que a substância activa é necessária para um programa de combate à resistência de inimigos da cultura. As Directivas devem definir claramente a natureza das restrições e as condições em que é permitida a sua utilização.

Exemplos:

- Insecticidas organofosforados ou carbamatos: indicação precisa e número máximo de aplicações;
- Acaricidas moderadamente perigosos para ácaros fitoseídeos: indicação precisa;
- Fungicidas **ditiocarbamatos** (máximo de três aplicações por época e não de seguida, de modo a não afectarem os ácaros fitoseídeos);
- Enxofre (limitar a sua utilização de modo a não afectar os ácaros fitoseídeos);
- Fungicidas com elevado potencial para provocar resistência (número máximo de 3 a 4 tratamentos claramente definido);
- Cobre (as Directivas devem definir a quantidade máxima em kg / ha / ano);
- Herbicidas residuais com persistência (**DT90**) **menor que um** período vegetativo. Situações de excepcional uso devem ser claramente definidas.

Os níveis de resíduos máximos autorizados devem ser observados. A ocorrência de resíduos de pesticidas nas uvas à colheita (em especial uvas de mesa) deve ser minimizada através de adequados intervalos de segurança.

10. Métodos eficientes e seguros de aplicação de pesticidas

Os métodos e o material de aplicação que minimizem os riscos para a saúde do aplicador e o arrastamento devem ser preferidos. Não é permitido realizar tratamentos em condições de excessivo vento.

O utilizador deve fazer a revisão do equipamento no início de cada época e verificar o funcionamento dos aparelhos antes de cada tratamento.

O impacto dos tratamentos no ambiente pode ser minimizado pela adequada determinação da quantidade de pesticida necessária em função do estado fenológico da **videira**. Para a determinação das regras relativas à quantidade adequada de pesticida a utilizar é recomendado o cálculo da superfície foliar **da videira para cada** sistema de condução.

O material de aplicação deve ser calibrado e revisto anualmente pelo viticultor e, pelo menos de quatro em quatro anos, por um Serviço reconhecido.

Na compra de novo material de aplicação deve preferir-se, se possível, os aparelhos de fluxo transversal ou os pulverizadores túnel.

11. Inspeção

As Organizações regionais de Produção Integrada que desejem a certificação da „Comissão OILB de Directivas e Certificação“ têm de organizar e assegurar o seu sistema de inspeção e certificação de acordo com as exigências dos padrões definidos pelo Apêndice 2 da Directiva Técnica OILB I (2ª edição, 1999).

Para o estabelecimento de Directivas flexíveis nacionais e regionais devem considerar-se as respectivas recomendações no Apêndice 1 da Directiva Técnica 1 (2ª edição, 1999).

Bibliografia

- IOBC 1998. Integrated Production in Europe: 20 years after the declaration of Ovrannaz. IOBC/WPRS Bulletin 21 (1), 1998.
- IOBC 1999a. Integrated Production: Principles and Technical Guidelines. 2nd edition, IOBC/WPRS Bulletin 22 (4), 1999.
- IOBC 1999b. Guidelines to detect side effects of plant protection products on predatory mites (Phytoseiidae) under field conditions: vineyards. (in preparation).
- Lorenz, D.H., Eichhorn, K.W., Bleiholder, H., Klose, R., Meier, U. and Weber, E. 1994. Phenological growth stages of grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*). Vitic. Enol. Sci. 49 (2): 66-70.

ΔΙΕΘΝΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ
ΤΩΝ ΕΠΙΖΗΜΙΩΝ ΖΩΩΝ ΚΑΙ ΦΥΤΩΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑΦΥΛΙΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΙΙΙ ΤΟΥ ΙΟΒC
1999 2^η Έκδοση

(Το πρωτότυπο κείμενο είναι στην Αγγλική)

Το κείμενο αυτό περιλαμβάνει αναθεωρημένες γενικές αρχές, ελάχιστες απαιτήσεις και οδηγίες για την ολοκληρωμένη παραγωγή οινοποιήσιμων σταφυλιών στη γεωγραφική περιοχή που καλύπτεται από το ΙΟΒC/WPRS. Αποτελεί το σκελετό για τη δημιουργία περιφερειακών ή εθνικών οδηγιών σύμφωνα με τις αρχές του ΙΟΒC αλλά και τη βάση για την εναρμόνισή τους. Τα κείμενα των αρχών του ΙΟΒC επί της Ολοκληρωμένης Παραγωγής και των Τεχνικών Οδηγιών Ι και ΙΙ που δημοσιεύθηκαν στο ΙΟΒC/WPRS Bulletin Vol. 16 (1) 1993, καθώς και των αναθεωρημένων εκδόσεών τους, έχουν πλήρως ενσωματωθεί στην έκδοση αυτή του Τεχνικού Οδηγού ΙΙΙ.

1. Ορισμός και στόχοι της Ολοκληρωμένης Παραγωγής στην Αμπελουργία

Στα πλαίσια του γενικού ορισμού του ΙΟΒC για την Ολοκληρωμένη Παραγωγή, ορίζεται ως Ολοκληρωμένη Παραγωγή σταφυλιών η οικονομικά συμφέρουσα παραγωγή υψηλής ποιότητας σταφυλιών που δίνει προτεραιότητα στη χρησιμοποίηση οικολογικά ασφαλών μεθόδων, μειώνοντας τις ανεπιθύμητες δευτερογενείς επιδράσεις των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας. Με βάση το βραχύ αυτό ορισμό η Ολοκληρωμένη Παραγωγή σταφυλιών δίνει έμφαση στους παρακάτω **στόχους**:

- Την προώθηση μιας αμπελουργίας που σέβεται το περιβάλλον, είναι οικονομικά συμφέρουσα, και διατηρεί τις πολλαπλές λειτουργίες της γεωργίας, που έχουν κοινωνικό, πολιτιστικό και ανανεωτικό χαρακτήρα.
- Την εξασφάλιση μιας αειφόρου παραγωγής υγιών και υψηλής ποιότητας σταφυλιών με την ελάχιστη δυνατή επιβάρυνση σε υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Την προστασία της υγείας των αμπελουργών κατά τη χρησιμοποίηση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Την προώθηση και διατήρηση μιας πλούσιας βιολογικής ποικιλότητας στο οικοσύστημα του αμπελώνα και γύρω από αυτόν.
- Τη χρησιμοποίηση φυσικών ρυθμιστικών μηχανισμών.
- Τη διατήρηση και ενίσχυση της μακροχρόνιας γονιμότητας του εδάφους.
- Την ελαχιστοποίηση της μόλυνσης του νερού, του εδάφους και του αέρα.

2. Επαγγελματικά εκπαιδευμένοι και με περιβαλλοντολογική συνείδηση αμπελουργοί

Η επιτυχημένη Ολοκληρωμένη Παραγωγή απαιτεί επαγγελματική και συνεχή εκπαίδευση, καθώς και θετική συμπεριφορά στους στόχους που έχει θέσει.

Οι αμπελουργοί και οι υπεύθυνοι διαχείρισης των αμπελώνων θα πρέπει να είναι επαγγελματικά εκπαιδευμένοι σε όλες τις αρχές της Ολοκληρωμένης Παραγωγής λαμβάνοντας μέρος σε ειδικά σεμινάρια. Θα πρέπει να είναι καλοί γνώστες των σκοπών και αρχών της Ολοκληρωμένης Παραγωγής, καθώς και των τοπικά εφαρμοζόμενων Οδηγών της Ολοκληρωμένης Παραγωγής. Θα πρέπει να έχουν μια θετική στάση απέναντι στην προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

Η παρακολούθηση ενός εισαγωγικού σεμιναρίου επί της Ολοκληρωμένης Παραγωγής που γίνεται από τον υπεύθυνο φορέα της Ολοκληρωμένης Παραγωγής, καθώς και άλλων τακτικών ενημερωτικών συναντήσεων που θα γίνουν για τη βελτίωση της εκπαίδευσής τους θεωρείται υποχρεωτική.

Οι αμπελουργοί θα πρέπει να είναι μέλη ενός επίσημα αναγνωρισμένου φορέα Ολοκληρωμένης Παραγωγής. Θα πρέπει να υπογραφεί συμβόλαιο μεταξύ κάθε μέλους και του φορέα της Ολοκληρωμένης Παραγωγής το οποίο θα περιλαμβάνει όλες τις υποχρεώσεις του μέλους όπως ορίζεται στον Τεχνικό Οδηγό Ι.

3. Διατήρηση του περιβάλλοντος του αμπελώνα

Ένας σπουδαίος στόχος αλλά και απαίτηση της Ολοκληρωμένης Παραγωγής στην αμπελουργία είναι η διατήρηση του περιβάλλοντος του αμπελώνα με ότι αυτό περιλαμβάνει. Το περιβάλλον αυτό δεν θα πρέπει να αλλάξει ανεπανόρθωτα, ούτε να μολυνθεί.

Ένα ισορροπημένο και φυσικό περιβάλλον αμπελώνα με ένα πλούσιο αγροοικοσύστημα από φυτά και ζώα θα πρέπει να δημιουργηθεί και να διατηρηθεί. Σύμφωνα με τις απαιτήσεις του IOBC τουλάχιστον 5% της επιφάνειας του αμπελώνα (δεν συμπεριλαμβάνονται δασικές εκτάσεις) θα πρέπει να αναγνωρισθεί και να διαχειρισθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της βιολογικής γεωργίας, δηλαδή χωρίς εισροές φυτοπροστατευτικών προϊόντων και χημικών λιπασμάτων με σκοπό την αύξηση της βιοποικιλότητας των φυτικών και ζωικών ειδών.

Η παραπάνω απαίτηση του 5% δεν είναι απαραίτητη σε περιοχές όπου κυριαρχούν πολυετείς καλλιέργειες και μικρά κτήματα και υπάρχουν ενδιάμεσα εκτάσεις που μπορούν να θεωρηθούν ως βιολογικοί θύλακες (δημοτικές ή κοινοτικές εκτάσεις, πεζούλια, φράκτες, πλαγιές και άλλες ακαλλιέργητες εκτάσεις). Ιδιαίτερη σημασία έχουν οι άκρες και τα περιθώρια των αγρών για την ενίσχυση της σύνθεσης και δομής της βιοποικιλότητας με ιθαγενή είδη, όπου είναι δυνατόν.

Η φυτοκάλυψη του κτήματος κατά τη διάρκεια του χειμώνα είναι υποχρεωτική. Σε περιοχές με ικανοποιητικές βροχοπτώσεις και κατάλληλους εδαφικούς τύπους η διατήρηση μιας μόνιμης ή προσωρινής φυτοκάλυψης κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου είναι πολύ επιθυμητή. Σε περιοχές με βροχοπτώσεις κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου > 500 mm συνιστάται η αύξηση της βιοποικιλότητας **μέσα** στον αμπελώνα (π.χ. με τη διατήρηση ενός περιοδικού συστήματος χορτοκοπής ώστε να υπάρχει συνεχής δυνατότητα ανεύρεσης φυτικής τροφής από την υπάρχοντα πανίδα).

Οι Εθνικές ή Περιφερειακές Οδηγίες θα πρέπει να απαιτούν την εφαρμογή από κάθε αμπελουργό-μέλος τουλάχιστον δύο οικολογικών επιλογών για την αύξηση της βιοποικιλότητας και να παρέχουν ένα κατάλογο με διάφορες δυνατές επιλογές.

4. Θέση, Υποκείμενα, Ποικιλίες και Συστήματα Φύτευσης Νέων Αμπελώνων

Για του νέους αμπελώνες η επιλογή της θέσης, του υποκειμένου, της ποικιλίας και του συστήματος φύτευσης θα πρέπει να εναρμονισθεί έτσι ώστε να επιτυγχάνεται μία κανονική παραγωγή υψηλής ποιότητας σταφυλιών και ένα θετικό οικονομικό αποτέλεσμα με την ελαχίστη δυνατή χρησιμοποίηση αγροχημικών προϊόντων και επιζήμιων για το περιβάλλον καλλιεργητικών τεχνικών. Θα πρέπει να αποφεύγεται η εγκατάσταση αμπελώνων σε θέσεις όπου σημειώνονται επικίνδυνοι παγετοί και σε εδάφη με κακή αποστράγγιση. Συνιστάται η χρησιμοποίηση ποικιλιών ή κλώνων ανθεκτικών στους εχθρούς και τις ασθένειες καθώς και η χρησιμοποίηση διαφόρων ειδών ποικιλιών και υποκειμένων. Το πολλαπλασιαστικό υλικό πρέπει να είναι υγιές και πιστοποιημένο ως προς την απαλλαγή του από ιώσεις. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί εκείνο το πολλαπλασιαστικό υλικό που είναι καλύτερο από πλευράς υγείας. Θα πρέπει να αποφεύγεται η φύτευση σε μικρές αποστάσεις καθόσον το σύστημα αυτό δεν επιτρέπει πάντα τη χρησιμοποίηση καλλιεργητικών τεχνικών που να είναι σύμφωνες με την Ολοκληρωμένη Παραγωγή (τη χρήση ζιζανιοκτόνων μόνο σε τμήματα του εδάφους).

Συστήματα διαμόρφωσης

Το σύστημα διαμόρφωσης που θα προτιμηθεί θα πρέπει να διευκολύνει τις καλλιεργητικές τεχνικές που ευνοούν

- Την παραγωγή υψηλής ποιότητας σταφυλιών,
- Την αύξηση της παραγωγικής ζωής του αμπελώνα,
- Τη βιολογική ποικιλότητα (φυτική και ζωική),
- Την προστασία του εδάφους από διάβρωση,
- Την κατά το δυνατό μείωση της δημιουργίας συνθηκών που ευνοούν την ανάπτυξη των εχθρών και ασθενειών,
- Την αποτελεσματικότερη εφαρμογή των φυτοπροστατευτικών προϊόντων,
- Τη μείωση της ποσότητας των εφαρμοζόμενων φυτοπροστατευτικών προϊόντων,
- Την ανακύκλωση του ψεκαζόμενου υγρού (π.χ. πλαίσια επανάκτησης, χοάνες ψεκαστήρων)

Πολύ χαμηλά σχήματα διαμόρφωσης δεν συνιστώνται.

Ανάλυση και προετοιμασία του εδάφους πριν τη φύτευση

Τα μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν περιλαμβάνουν:

- Εδαφολογική ανάλυση : μηχανική σύσταση, οργανική ουσία, μακροστοιχεία (τουλάχιστον P, K, Mg),

- Βασική λίπανση με οργανικά ή/και ορυκτά στοιχεία, εάν είναι απαραίτητο,
- Βελτίωση του εδάφους αν απαιτείται (σύστημα αποστράγγισης, αύξηση της οργανικής ουσίας αν είναι μικρότερη από 1%),
- Σχολαστική απομάκρυνση τυχόν πηγών μόλυνσης από ασθένειες (π.χ. υπολείμματα κεντρικών ριζών ή κορμών από το γηρασμένο αμπελώνα που εκριζώθηκε),
- Ριζική επίλυση τυχόν προβλημάτων από πολυετή ζιζάνια

Μεγάλης κλίμακας βελτιώσεις (π.χ. εκσκαφές, επιχωματώσεις) θα πρέπει να μελετηθούν προσεκτικά με κριτήριο τυχόν περιβαλλοντολογικές αλλοιώσεις της ποικιλότητας της τοπογραφίας του περιβάλλοντος και των οικολογικού χαρακτήρα θέσεων.

Συνιστάται «αποξήρανση» των ιωμένων πρέμνων (μολυσματικός εκφυλισμός) πριν την εκρίζωσή τους. Η αμειψισπορά επίσης συνιστάται ιδιαίτερα. Η χημική απολύμανση του εδάφους δεν επιτρέπεται.

5. Η Φροντίδα του Εδάφους και η Λίπανση

Η σύσταση, το βάθος, η γονιμότητα, η πανίδα και η μικροχλωρίδα του εδάφους πρέπει να προστατεύονται. Τα θρεπτικά στοιχεία, καθώς και η οργανική ουσία να ανανεώνονται αν είναι δυνατόν. Περιορισμένης έκτασης λιπάνσεις που είναι απαραίτητες για την υψηλή ποιότητα των σταφυλιών, την υγεία των φυτών και την αναπλήρωση των θρεπτικών στοιχείων και της οργανικής ουσίας στο έδαφος θα πρέπει να γίνονται μόνον εφόσον αυτό κριθεί απαραίτητο μετά από εδαφολογική ανάλυση ή φυλλοδιαγνωστική. Θα πρέπει να αποφεύγεται η μόλυνση των υπόγειων υδάτων με τη λίπανση, ιδιαίτερη τη νιτρική.

Στις περιπτώσεις που γίνονται λιπάνσεις μετά την εγκατάσταση του αμπελώνα θα πρέπει πάντα να προηγείται εδαφολογική ανάλυση ή φυλλοδιαγνωστική για τον επακριβή καθορισμό της απαραίτητης λίπανσης. Οι περιφερειακοί ή εθνικοί Οδηγοί Ολοκληρωμένης Παραγωγής πρέπει να καθορίζουν επακριβώς τη μεθοδολογία με την οποία θα προσδιορίζονται οι λιπαντικές ανάγκες όπως ο τρόπος δειγματοληψίας, η διαδικασία ανάλυσης και οι κανόνες λήψης της τελικής απόφασης.

Στο εγχειρίδιο της Ολοκληρωμένης Παραγωγής πρέπει να καθορίζεται ακριβώς τόσο η μέγιστη επιτρεπόμενη προσθήκη αζώτου (που θα εκφράζεται σε Kg/ha/έτος και ανά τόνο παραχθέντων σταφυλιών) όσο και η περίοδος της εφαρμογής (π.χ. από το βλαστικό στάδιο 15 του BBCH μέχρι το 68). Σε εγκατεστημένους αμπελώνες συνιστάται η μέγιστη επιτρεπόμενη ποσότητα αζώτου να καθορισθεί σε 5 Kg N (ανά ha/έτος) ανά τόνο συγκομιζόμενων σταφυλιών. Σε περιπτώσεις που γίνεται για πρώτη φορά φυτοκάλυψη του αμπελώνα, με αποτέλεσμα να παράγεται μεγαλύτερη βιομάζα, συνιστάται για τα επόμενα 4-5 χρόνια, η επιπλέον προσθήκη 30-50 N/ha/ έτος. Στα οργανικά λιπάσματα η ολική ποσότητα του παρεχόμενου αζώτου θα πρέπει να υπολογίζεται για μία περίοδο 3 ετών. Οι αμπελουργοί που ακολουθούν την Ολοκληρωμένη Παραγωγή θα πρέπει να είναι ευαισθητοποιημένοι στη μείωση της αζωτούχου λίπανσης ώστε κατά το δυνατόν να μειώνεται η διήθηση στο υπέδαφος (π.χ. παρακολουθώντας το πρασινωπό χρώμα των φύλλων: στις περιπτώσεις που αυτό είναι βαθύ πράσινο σημαίνει πολλές φορές ότι η αζωτούχα λίπανση μπορεί να μειωθεί).

Η εφαρμοζόμενη ποσότητα Κ και Ρ δεν πρέπει να υπερβαίνει περισσότερο από 10% τις τιμές που έδειξε η εδαφολογική ανάλυση ή η φυλλοδιαγνωστική εκτός από την περίπτωση των οργανικών λιπασμάτων που χορηγούνται κάθε δεύτερο ή τρίτο χρόνο.

Σε περιπτώσεις έλλειψης μικροστοιχείων η χορήγηση αυτών θα πρέπει να γίνεται δια μέσου του ριζικού συστήματος. Οι διαφυλλικοί ψεκασμοί πρέπει να περιορίζονται σε ορισμένες μόνο δικαιολογημένες περιπτώσεις.

Δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση λιπασμάτων ή οργανικής ουσίας που είναι επιβαρυνμένα με τοξικά ή επικίνδυνα για το περιβάλλον στοιχεία, όπως βαρέα μέταλλα και παθογόνους μικροοργανισμούς.

6. Διάδρομοι και ζώνες απαλλαγμένες ζιζανίων

Σκοπός της διατήρησης διαδρόμων με φυτοκάλυψη μέσα στον αμπελώνα, χωρίς να υπάρχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ποσότητα και ποιότητα της παραγωγής είναι η αποφυγή διάβρωσης και συμπίεσης του εδάφους, η διατήρηση και ο εμπλουτισμός της ποικιλότητας των φυτικών ειδών με αύξηση της οικολογικής σταθερότητας στον αμπελώνα, καθώς και η μείωση της χρήσης των ζιζανιοκτόνων.

Η ολική κάλυψη του αμπελώνα με βλάστηση κατά τη διάρκεια του χειμώνα είναι υποχρεωτική. Θα πρέπει να καθορίζονται στα εγχειρίδια της Ολοκληρωμένης Παραγωγής οι χρησιμοποιούμενες πρακτικές σύμφωνα με τις κλιματολογικές συνθήκες, το είδος του εδάφους και τις ποικιλίες αμπέλου.

Εάν η υγρασία του εδάφους κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου είναι επαρκής, δεν επιτρέπεται η διατήρηση ολόκληρης της επιφάνειας του αμπελώνα χωρίς βλάστηση, εξαιρούμενης της περίπτωσης των νέων αμπελώνων (μέχρι 3 ετών). Στα εγχειρίδια της Ολοκληρωμένης Παραγωγής θα πρέπει να προσδιορίζεται σαφώς η χρήση ζιζανιοκτόνων σε όλη την έκταση του αμπελώνα δηλ. μόνο σε εξαιρετικές και πολύ περιορισμένες περιπτώσεις κατά τη διάρκεια μόνο της άνοιξης και του καλοκαιριού κάτω από ορισμένες συνθήκες (π.χ. σε ήδη υπάρχουσες φυτεύσεις σε μικρές αποστάσεις < 1.5 m και/ ή με χαμηλά συστήματα διαμόρφωσης).

Εάν είναι δυνατόν, η χρήση των ζιζανιοκτόνων θα πρέπει να αντικατασταθεί με τη μηχανική καλλιέργεια, την κάλυψη του εδάφους με οργανικά υλικά και κυρίως με την μερική ή ολική πράσινη κάλυψη. Οι Περιφερειακές ή Εθνικές Οδηγίες της Ολοκληρωμένης Παραγωγής θα πρέπει να καθορίζουν ένα μέγιστο πλάτος της ζώνης του εδάφους που θα διατηρείται χωρίς ζιζάνια.

7. Άρδευση

Τα ποτίσματα πρέπει να ρυθμίζονται σύμφωνα με τις ανάγκες. Η υπερβολική υγρασία του εδάφους μπορεί να συντελέσει στη διήθηση των θρεπτικών στοιχείων. Η υπερβολική χρήση νερού είναι σπατάλη. Σε αμπελώνες όπου το πότισμα είναι απαραίτητο θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ποσότητα του νερού της βροχής και να υπολογίζεται η ποσότητα που υπολείπεται. Το νερό του ποτίσματος πρέπει να είναι καλής ποιότητας (αγωγιμότης, περιεκτικότητα χλωρίου) και να παρέχεται σύμφωνα με το εδαφικό έλλειμμα και την εδαφική αποθηκευτική ικανότητα. Τα εγχειρίδια Ολοκληρωμένης Παραγωγής πρέπει να προσδιορίζουν τη μέγιστη επιτρεπόμενη ποσότητα νερού.

Για την εξασφάλιση της καλής ποιότητας των παραγόμενων οίνων θα πρέπει στα εγχειρίδια της Ολοκληρωμένης Παραγωγής το πότισμα των αμπελώνων οينوποιήσιμων ποικιλιών να καθορίζεται με αυστηρότητα και να μη γίνεται μετά το στάδιο του περκασμού (BBCH σκάλα 81-85).

8. Φροντίδες φυλλώματος

Το σύστημα διαμόρφωσης και το κλάδεμα των αμπελώνων θα πρέπει να γίνεται κατά τρόπο που να διασφαλίζεται η ισορροπία μεταξύ υπάρχουσας βλάστησης και κανονικής παραγωγής, ο ικανοποιητικός φωτισμός και η διευκόλυνση ψεκασμών.

Σε υγρές περιοχές ο καλός αερισμός της ζώνης γύρω από τους βότρεις για την αποφυγή προσβολών από ασθένειες (κυρίως του βοτρυτή) θεωρείται σημαντικό και επιβεβλημένο προφυλακτικό μέτρο.

9. Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία

Η μοντέρνα προσέγγιση της Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας στα πλαίσια της εφαρμογής συστημάτων αειφόρου παραγωγής περιγράφηκε στον Τεχνικό Οδηγό II.

Βασικά πρέπει να εφαρμόζονται όλα τα υπάρχοντα προφυλακτικά μέτρα (= έμμεση φυτοπροστασία) προ της εφαρμογής των άμεσων μέτρων φυτοπροστασίας. Η απόφαση της εφαρμογής άμεσων μεθόδων αντιμετώπισης βασίζεται σε οικονομικά κριτήρια (όρια ανοχής), στην εκτίμηση του κινδύνου και στην πρόγνωση της επικείμενης προσβολής που γίνεται από τις Υπηρεσίες των Αγροτικών Προειδοποιήσεων. Κάθε οργανισμός Ολοκληρωμένης Παραγωγής που εργάζεται σύμφωνα με τις αρχές του IOBC πρέπει να καθορίσει ένα περιορισμένο αριθμό βασικών ασθενειών και εχθρών που απαιτούν κανονική παρακολούθηση.

Έμμεσα μέτρα φυτοπροστασίας (= πρόληψης) πρέπει να καθορίζονται στα εγχειρίδια της Ολοκληρωμένης Παραγωγής και να παροτρύνονται οι παραγωγοί για την πλήρη εφαρμογή τους (π.χ. ανθεκτικοί κλώνοι και ποικιλίες, κατάλληλη επιλογή συστημάτων φύτευσης και διαμόρφωσης όταν εγκαθίστανται νέοι αμπελώνες, αποφυγή υπερβολικής αζωτούχου λίπανσης, κατάλληλος χειρισμός του φυλλώματος για τη μείωση της ανάπτυξης των εχθρών και ασθενειών, φυτοκάλυψη του εδάφους για την αντικατάσταση των ζιζανιοκτόνων και τον εμπλουτισμό της βιοποικιλότητας, της χλωρίδας και πανίδας μέσα στον αμπελώνα, καθώς και προστασία και αύξηση των φυσικών εχθρών).

Τουλάχιστον δύο φυσικοί εχθροί κλειδιά (ένα άκαρι από την οικογένεια Phytoseiidae και ένα αντιπροσωπευτικό παράσιτο ή αρπακτικό ενός βασικού εχθρού) πρέπει να προσδιορίζονται στο εγχειρίδιο της Ολοκληρωμένης Παραγωγής και να τονίζεται η σημασία της διατήρησης και επαύξησής τους. Σε αμπελώνες που απουσιάζουν αρπακτικά των Phytoseiidae, πρέπει να εγκαθίστανται, εφόσον βέβαια κάποιος συγκεκριμένος εχθρός (π.χ. φυτοφάγοι τετράνυχιοι, θρίπες) απαιτεί, για την αντιμετώπισή του, τη λήψη μέσων φυτοπροστασίας.

Εκτίμηση του κινδύνου και παρακολούθηση του εχθρού ή του παθογόνου

Οι πληθυσμοί των εχθρών και η εξέλιξη των ασθενειών πρέπει να παρακολουθούνται και να καταγράφονται κανονικά. Πρέπει να χρησιμοποιούνται επιστημονικά τεκμηριωμένες μέθοδοι εκτίμησης κατάλληλες για κάθε περιφέρεια και περιοχή. Για κάθε εχθρό ή ασθένεια πρέπει να προσδιορίζεται το ενδεδειγμένο επίπεδο προσβολής ή ο κίνδυνος της ενδεχόμενης ζημίας. Η

απόφαση αν απαιτείται κάποιος ψεκασμός πρέπει να βασίζεται σε επιστημονικά καθορισμένα επίπεδα ανοχής, σε επίσημες προειδοποιήσεις για την εξέλιξη του εχθρού ή της ασθένειας και στο βαθμό του κινδύνου. Πρέπει να χρησιμοποιούνται αναγνωρισμένα μοντέλα πρόγνωσης των ασθενειών. Συνιστάται παρακολούθηση του εχθρού ή της ασθένειας από ομάδες παραγωγών με τη χρησιμοποίηση των ειδικών οργάνων.

Άμεσα μέσα φυτοπροστασίας (=καταπολέμηση). Πρέπει να δίδεται προτεραιότητα στη χρήση φυσικών, καλλιεργητικών, βιολογικών και πολύ εξειδικευμένων μεθόδων καταπολέμησης των εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων. Η χρήση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων πρέπει να περιορισθεί στο ελάχιστο και να γίνεται μόνο όταν απαιτείται. Πρέπει να επιλέγεται εκείνο το προϊόν ή εκείνη η διαδικασία καταπολέμησης που είναι η πλέον εξειδικευμένη, η λιγότερο τοξική και με τη μικρότερη υπολειμματικότητα, ώστε να είναι κατά το δυνατόν ασφαλής στον άνθρωπο και το περιβάλλον.

Τα Εθνικά ή Περιφερειακά Εγχειρίδια Ολοκληρωμένης Παραγωγής πρέπει να καθορίσουν μία λίστα από επίσημα εγκεκριμένα προϊόντα ή διαδικασίες που πληρούν τα παραπάνω κριτήρια. Θα πρέπει να ταξινομηθούν σε εκείνα τα προϊόντα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς περιορισμό στο πρόγραμμα της Ολοκληρωμένης Καταπολέμησης («πράσινη λίστα») και σε εκείνα που μπορεί να χρησιμοποιηθούν με σαφώς καθοριζόμενες προϋποθέσεις («κίτρινη λίστα») (ίδε παρακάτω).

Επιλογή φυτοπροστατευτικών προϊόντων

Στις περιπτώσεις που η χρήση φυτοπροστατευτικού προϊόντος είναι επιβεβλημένη, το προϊόν που θα επιλεγεί θα πρέπει να είναι το λιγότερο επιβλαβές για τον άνθρωπο, τα ζώα και το περιβάλλον, ενώ ταυτόχρονα να παρέχει αποτελεσματική καταπολέμηση εναντίον του εχθρού ή της ασθένειας ή των ζιζανίων.

Τα παρακάτω κριτήρια πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την ταξινόμηση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στις κατηγορίες «επιτρεπόμενα», «επιτρεπόμενα με περιορισμούς» και «μη επιτρεπόμενα»:

- Τοξικότητα στον άνθρωπο
- Τοξικότητα στους φυσικούς εχθρούς-κλειδιά
- Τοξικότητα στους άλλους φυσικούς οργανισμούς
- Μόλυνση των υπόγειων και επίγειων νερών
- Δυνατότητα πρόκλησης ανθεκτικότητας
- Εξειδίκευση
- Υπολειμματικότητα
- Ελλιπείς πληροφορίες για το προϊόν

Με βάση τα παραπάνω κριτήρια εντάχθηκαν ορισμένα φυτοπροστατευτικά προϊόντα στις ακόλουθες κατηγορίες, που ίσως κατά διαστήματα χρειάζονται επαναθεώρηση λόγω της εμφάνισης στην αγορά:

Μη επιτρεπόμενα

- Πυρεθρινοειδή εντομοκτόνα και ακαρεοκτόνα
- Οργανοχλωριωμένα εντομοκτόνα και ακαρεοκτόνα, εάν υπάρχουν ασφαλέστερα αντικατάστατα
- Όλα τα ακαρεοκτόνα που είναι τοξικά στα Phytoseiidae
- Ζιζανιοκτόνα που είναι τοξικά, μολύνουν τα νερά και έχουν μεγάλη υπολειμματικότητα (π.χ. diquat, paraquat).

Επιτρεπόμενα με περιορισμούς

Ο Οργανισμός Ολοκληρωμένης Παραγωγής που ζητά από τον IOBC τη χορήγηση πιστοποίησης θα πρέπει να εξετάζει προσεκτικά αν δεν υπάρχει άλλο ασφαλέστερο οικολογικά φυτοπροστατευτικό προϊόν και ακόμη αν το προϊόν που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί είναι απαραίτητο για τη διασφάλιση της στρατηγικής αποφυγής ανάπτυξης ανθεκτικότητας. Το εγχειρίδιο θα πρέπει να καθορίζει σαφώς τόσο τους περιορισμούς, όσο και τις περιπτώσεις που επιτρέπεται η χρήση του προϊόντος.

Παραδείγματα:

- Ευρέως φάσματος οργανοφωσφορικά και καρβαμιδικά εντομοκτόνα: καθορισμός των ενδείξεων και του αριθμού του μεγίστου επιτρεπόμενου αριθμού εφαρμογών
- Ακαρεοκτόνα μετρίως τοξικά στα Phytoseiidae: ακριβείς ενδείξεις
- Διθειοκαρβαμιδικά μυκητοκτόνα (μέχρι 3 εφαρμογές ανά βλαστική περίοδο και όχι διαδοχικά, ώστε να μην επηρεάζεται ο πληθυσμός των αρπακτικών ακάρεων Phytoseiidae)
- Η χρήση του θείου επιτρέπεται μέχρι του σημείου που δεν επηρεάζονται αρνητικά τα Phytoseiidae
- Στην περίπτωση των μυκητοκτόνων που εμφανίζουν μεγάλη πιθανότητα εμφάνισης ανθεκτικότητας, θα πρέπει να καθορίζεται σαφώς ο μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός εφαρμογών (μέχρι 3-4 φορές)
- Στην περίπτωση των χαλκούχων προϊόντων πρέπει να καθορίζεται η μέγιστη επιτρεπόμενη ποσότητα χορήγησης (σε Kg/ha/έτος)
- Στην περίπτωση των υπολειμματικών ζιζανιοκτόνων με $dt_{90} < 1$ βλαστική περίοδο θα πρέπει να καθορίζονται σαφώς οι τυχόν περιπτώσεις της επιτρεπόμενης εφαρμογής τους

Τα θεσπισμένα μέγιστα επίπεδα υπολειμμάτων πρέπει να παρακολουθούνται. Η πιθανότητα ύπαρξης υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων στα σταφύλια κατά τη συγκομιδή – ειδικά στα επιτραπέζια- πρέπει να ελαχιστοποιηθεί αυξάνοντας περαιτέρω τα ασφαλή όρια του χρόνου επέμβασης προ της συγκομιδής.

10. Αποτελεσματικοί και Ασφαλείς Μέθοδοι των Διαβροχών

Πρέπει να προτιμώνται εκείνα τα ψεκαστικά μηχανήματα και εκείνες οι συνθήκες ψεκασμού που ελαττώνουν κατά το δυνατόν τους κινδύνους βλάβης της υγείας του εφαρμοστή. Δεν επιτρέπεται η διαβροχή με συνθήκες ανέμου. Τα μηχανήματα ψεκασμού πρέπει να ελέγχονται για τη σωστή λειτουργία τους στην αρχή κάθε βλαστικής περιόδου, καθώς και κάθε φορά πριν από την εκτέλεση της διαβροχής.

Οι επιπτώσεις των ψεκασμών στο περιβάλλον πρέπει να ελαχιστοποιηθούν με το σωστό υπολογισμό της ποσότητας του προϊόντος που απαιτείται ανά εκτάριο ανάλογα με το φαινολογικό στάδιο της αμπέλου. Για τον καθορισμό κανόνων σχετικά με τον υπολογισμό της κατάλληλης ποσότητας του προϊόντος συνιστάται ο υπολογισμός ολόκληρης της φυλλικής επιφάνειας ενός δεδομένου συστήματος φύτευσης και διαμόρφωσης.

Τα ψεκαστικά μηχανήματα πρέπει να ρυθμίζονται κάθε χρόνο από τον παραγωγό και κάθε τέσσερα χρόνια από ειδικά εξειδικευμένο συνεργείο.

Όταν πρόκειται να αγοραστούν καινούρια μηχανήματα συνιστάται να προτιμώνται αν είναι δυνατόν ψεκαστικά μοντέλα εγκαρσίας ροής ή ψεκαστήρες σήραγγας (transverse flow designs or tunnel sprayers).

11. Διαδικασίες Ελέγχου και Περιεχόμενο των Οδηγιών

Περιφερειακοί Οργανισμοί Ολοκληρωμένης Παραγωγής που ζητούν εξουσιοδότηση πιστοποίησης από την επιτροπή του IOBC πρέπει να οργανώσουν και να εκτελέσουν τον έλεγχο και την πιστοποίηση σύμφωνα με τα κριτήρια του Παραρτήματος 2 του Τεχνικού Οδηγού I του IOBC (2^η Έκδοση 1999).

Κρίνοντας σεβαστή την επιθυμία καθιέρωσης περισσότερο ελαστικών εθνικών και περιφερειακών Οδηγών παραπέμπουμε στις αντίστοιχες συστάσεις του Παραρτήματος 1 του Τεχνικού Οδηγού I (2^η Έκδοση 1999).

Επιλεγμένη Βιβλιογραφία

IOBC 1998. Integrated Production in Europe: 20 years after the declaration of Ovrannaz. IOBC/WPRS Bulletin 21 (1), 1998.

IOBC 1999a. Integrated Production: Principles and Technical Guidelines. 2nd edition, IOBC/WPRS Bulletin 22 (4), 1999.

IOBC 1999b. Guidelines to detect side effects of plant protection products on predatory mites (Phytoseiidae) under field conditions: vineyards. (in preparation).

Lorenz, D.H., Eichhorn, K.W., Bleiholder, H., Klose, R., Meier, U. and Weber, E., 1994. Phenological growth stages of grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*). Vitic. Enol. Sci. 49 (2):66-70.