

IOBC/WPRS
Commission "IP-Guidelines and Endorsement"

OILB/SROP
Commission "Directives de PI et Agrément"

GUIDELINES FOR INTEGRATED PRODUCTION OF ARABLE CROPS IN EUROPE

IOBC Technical Guideline III

First Edition

Wädenswil, Switzerland
12 - 13 April 1997

Edited by E.F. Boller, C.Malavolta & E.Jörg

**IOBC wprs Bulletin
Bulletin OILB srop**

Vol. 20 (5) 1997

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

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

Copyright IOBC/WPRS 1997

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

ISBN 92-9067-090-8

Table of Contents

PREFACE	3
GUIDELINES FOR INTEGRATED PRODUCTION OF ARABLE CROPS IN EUROPE IOBC Technical Guideline III	5
DIRECTIVES POUR LA PRODUCTION INTEGREE DES GRANDES CULTURES Directive technique III OILB	21
RICHTLINIEN FÜR INTEGRIERTE PRODUKTION VON ACKERBAUKULTUREN IOBC Technische Richtlinie III	41
DIRETTIVE PER LA PRODUZIONE INTEGRATA DELLE COLTURE ARATIVE Direttiva Tecnica III IOBC	65
DIRECTICES PARA LA PRODUCCION INTEGRADA DE CULTIVOS HERBACEOS EXTENSIVOS Directriz Técnica III OILB	83
LINHAS ORIENTADORAS PARA A PRODUCAO INTEGRADA DE CULTURAS DE LAVRADIO IOBC Linha Orientadora III	99

Preface

We are pleased to present here the Technical IOBC Guidelines III on Integrated Production of arable crops that has been approved by the Commission on April 13, 1997. They are an integral part of the basic IOBC document on Integrated Production principles published as IOBC/WPRS Bulletin Vol. 16 (1) 1993.

The purpose of these guidelines is to define the basic requirements of IP in arable crops in such a generalized way that these rules can be applied in all geographic regions covered by WPRS. These general rules should be of help to regional IP organisations that wish to review their own regional guidelines and to define the necessary technical details at the regional level in accordance with IOBC principles.

This document could only be established thanks to the most fruitful international collaboration of more than 30 persons directly or indirectly involved in the development of Integrated Production in their respective countries. Given the complexity of the task this final result of many discussions looks back to a longer history. A first draft of an international document on arable crops was established already in 1993 by a small group of persons including Philippe Girardin (F), Fritz Häni (CH), Vic Jordan (UK) and Adel El Titi (D). This first document was expanded and completed at Wädenswil, Switzerland on November 30, 1996 by a panel of experts invited by the Commission that included Mario Carvalho (P), Padruot Fried (CH), Fritz Häni (CH), Carl-Anders Helander (S), Carlo Malavolta (I) and Adel El Titi (D). We would like to extend our thanks to all these colleagues that invested a considerable part of their free time in the preparation of the basic framework.

Thanks must also go to many known and unknown colleagues that participated in consultations of our Commission on advanced drafts of the guidelines, especially Jesus Avilla (E), Carlos Cantero (E), J.P. Gendrier (F), Philippe Girardin (F), Vic Jordan (UK), Lukas Keller (CH), Kiriaki Kalburtji (GR), Jan Kren (CZ), Jytte Lauridsen (DK), Edward Majewski (PL), Sue Ogilvy (UK), Carl Age Pedersen (DK), Tapio Poutala (FIN), Andreas Schwarz (CH) and Vincent Van Bol (B).

We express our gratitude to Jesus Avilla, Mario Carvalho, Jean-Paul Gendrier, Erich Jörg and Carlo Malavolta for the translation and help in the manuscript preparation. We finally thank David Royle, President of IOBC/WPRS, and the WPRS Executive Committee for continued encouragement and support of the work in progress.

Ernst F. Boller
Editor and Convenor
of Commission

Carlo Malavolta
Co-Editor
Member of Commission

Erich Jörg
Co-Editor
Member of Commission

International Organisation for Biological and Integrated Control
of Noxious Animals and Plants
West Palaearctic Regional Section (IOBC/WPRS)
Commission on IP-Guidelines and Endorsement

Guidelines for Integrated Production of Arable Crops

IOBC Technical Guideline III

This document sets out general principles, minimum standards and guidelines for the Integrated Production (IP) of Arable Crops. It is intended as a framework for the formulation of specific national and regional IP-guidelines and standards and to promote their harmonisation of throughout Europe.

The requirements for Integrated Production in arable crops defined in this document are based on the IOBC principles of Integrated Production and Technical Guidelines I and II published in the IOBC/WPRS Bulletin Vol. 16 (1), 1993, that are integral part of this document.

I. OBJECTIVES

- To promote production systems that respect the environment, are economically viable, and sustain the multiple functions of agriculture, namely its social, cultural and recreational aspects
- To secure a sustainable production of healthy crops 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 agro-ecosystems concerned 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.

II. REQUIREMENTS

To achieve these objectives, a farmer practising Integrated Production must fulfil a certain number of requirements that apply to the entire surface of the farm as follows:

1. Commitment of the farmer

- The requirements for the farmer (member of the regional IP-organisation) are defined by the IOBC Technical Guideline I that is summarised as follows:

The farmer or responsible farm manager must:

- Be professionally qualified to manage the farm according to IP principles
- Undertake basic training and education in IP and participate actively in the regular updating courses offered by the IP organisation
- Be a member of an officially recognised IP association
- Make complete farm records demonstrating essential farm operations such as fertilisation, pesticide applications, soil management, irrigation, according to the rules of the IP association.

2. General requirements for arable crops

The basic requirements for all annual crops are defined by the IOBC Technical Guideline II that must be considered in regional guidelines. The following precisions address specific requirements of individual crops not covered by Guideline II. They apply to all crops and are not repeated in the crop specific tables.

Biodiversity and ecological infrastructures

The ecological farm infrastructures (= ecological compensation areas) have to cover at least 5% of the entire farm surface excluding forests. Headland attractants (flowering field margins) should be established as reservoirs of pest antagonists. Areas of linear elements (e.g. flowering border strips, hedges, ditches, stone walls) and non-linear elements (e.g. groups of trees, ponds, haystacks) being present on the farm or to be established should be combined in a manner to obtain spatial and temporal continuity as a prerequisite for the enhancement of faunistic diversity and for the maintenance of a diverse landscape.

Choice of cultivars

Cultivars must be selected that provide a good general health status and are resistant/tolerant against at least one major disease.

The use of GMOs (= genetically modified organisms) in IP programs may be permitted as long as the consequences of their use are not violating the IP principles defined by IOBC. The final decision on the appropriate application of GMOs has to be taken on a case by case basis.

Crop rotation

The following rules need to be considered for the crop rotation elements (but might have to be modified if more additional crops not covered in this guideline are incorporated in the crop rotation):

Fields with crops for seed production must be excluded from IP programs if the specific requirements of seed production, but need to be taken into account in the crop rotation.

Cereals may occupy not more than 67% in the rotation. Each cereal crop species counts as a different crop. Winter cereals, except oats, must follow at least one non-host break crop for key cereal pathogens.

Sugar beet, or any alternative Chenopodiaceae crops, not to be grown more than 1 year in 4. In cases of negative results from a nematode analysis the frequency may be reduced to 1 year in 3.

Potatoes not to be grown more than 1 year in 4.

Maize not to be grown more than 1 year in 2. Continuous cropping of maize is not permitted.

Legumes must show a minimum interval of 2 years between 2 different legumes.

Dry peas not to be grown more than 1 year in 7.

Faba beans and soybeans not to be grown more than 1 year in 4.

Cruciferous crops must not be grown more than 1 year in 4. Crops that are grown to reduce nematode populations are not considered part of the rotation.

Sorghum must not occupy more than 50% in the rotation. Sorghum may only follow sorghum on sandy soils.

Sunflowers not to be grown more than 1 year in 4.

Alfalfa must not be followed by a legume crop. The following crop should have high N requirements.

The following crops must not follow each other: soybean, oilseed rape, sunflowers.

Each year of fodder crops (i.e. alfalfa, clover, grass-mixtures or natural pasture within the crop rotation) counts as one crop.

To minimise nitrate leaching and to facilitate the management of pests, diseases and problem weeds, winter and spring crops should be alternated in humid areas.

Methods for the design of a multifunctional crop rotation, developed by the Research Network on Integrated and Ecological Arable Farming System for EU and associated countries (Concerted Action AIR3 - CT920755), may be taken into account.

Irrigation

Irrigation guidelines must be established at the regional level, with due consideration to winter cover and amount of water applied, in order to prevent water overuse, nutrient leaching, soil erosion and salinity.

Soil protection

In regions with high leaching risk an appropriate soil cover (with adequate N uptake capacity) must be maintained before spring crops. In very sloping areas soil protection is achieved also with contour cultivation and/or terraces.

In irrigated areas an appropriate soil cover must be considered in winter in order to reduce leaching and erosion.

Low intensity cultivation is preferred. Deep ploughing (25 - 30 cm) is permitted only in exceptional cases.

Farm machinery should be chosen in order to:

- reduce soil compaction and to preserve organic matter;
- improve the efficiency and effectiveness of mechanical weed control and agrochemical applications;
- reduce fuel consumption.

Nutrient management

The supply of major nutrients must rely on data from chemical soil and/or plant analyses carried out at defined intervals (3-5 years). The use of adequate techniques that quantify the nutrient needs is mandatory.

Crop protection

The suppression of key pest and diseases should be primarily achieved by the choice of optimum elements within the crop rotation giving due consideration to environmental risks and economic aspects. Weed management should be achieved, as far as possible, by an appropriate crop rotation.

Each regional IP-organisation must establish an updated list of:

- key pests ,diseases and weeds;
- at least 2 key antagonists (such as carabid beetles and parasitoids) that should be protected and promoted during the whole rotation;
- preventive (indirect e.g. cultural methods) and curative (direct control) measures to be used in the IP program.

Risk assessment

- The official forecasts of pest and/or disease risks must be taken into consideration;
- Differences in varietal susceptibility have to be taken into account;
- For pests, diseases and weeds, official economic threshold levels defined for the region must be respected;
- Greatest possible use must be made of existing and validated forecasting models for pest and deseases.

Plant protection methods

- Biological, biotechnical*, physical or agronomic plant protection methods must be preferred to chemical methods if they provide satisfactory control. (*Biotechnical control methods are defined in entomology as highly specific procedures that influence the behaviour or development of pests without direct biocidal activity such as mating disruption, sterile insect technique, deterrents, selective traps and certain IGR);
- The choice of agrochemicals - given an adequate efficacy of the products- must consider their toxicity to humans, risk of resistance development, unintended negative side effects on beneficials and pollution potential for the environment (soil, water, air, residues, etc.);
- Regional IP guidelines must provide a list of pesticides permitted without restriction and of products permitted but with restricted use in IP programs.

SPECIFIC CROP GUIDELINES FOR INTEGRATED PRODUCTION

WINTER CEREALS (wheat, barley, oats, rye, triticale)

FUNCTION	PREFERRED OPTIONS	STRICT RULE OR PROHIBITION
ROTATION	As diverse as possible to restrict/limit pathogens and weed selection, and to balance nutrient uptake	Winter cereals, except oats, must follow at least one non-host break crop for key cereal pathogens. This rule applies to arable surfaces larger than a minimum specified for mixed farms by the regional organisation
CULTIVARS	Use within-farm diversification and/or variety mixtures especially for animal feed	Select cultivars with the highest resistance to key diseases while quality and yield requirements are met.
CULTIVATION	Reduced tillage intensity (depth and frequency) is preferred in accordance with the specific field problems. Use combined operations where appropriate. The soil cultivation system should leave plant residues on the surface whenever feasible	Tillage operations must be correctly timed. Tillage regimes must meet erosion control requirements whenever possible and avoid soil compaction
SOWING ASPECTS	Calibrate equipment to ensure accurate seed rate, placement, depth and seed cover. Sowing periods should be adjusted to local conditions in order to minimise pest, disease and weed pressure, and to make optimum use of water availability.	The sowing period must be defined by the local organisation.
NUTRIENT MANAGEMENT	Key nutrients should be supplied to maintain soil nutrient status at recommended levels, and in relation to rotational demands.	Nitrogen must not be applied in autumn in order to avoid leaching. In (Mediterranean) areas where climatic conditions require it, N applications must match plant up-take (in this case only organo-mineral fertilisers to a maximum of 50 kg/ha are permitted). The allowed period and quality (type) of N applications must be specified by the regional organisation.
CROP PROTECTION - WEEDS	Mechanical control methods are preferred. Control efficacy exceeding 80% is not required (except for specific weeds, e.g. <i>Galium aparine</i> , <i>Alopecurus myosuroides</i> , etc.). Where possible, limit herbicide use to key problem weeds and selected areas. Post-emergence herbicides should be preferred.	The use of plant growth regulators is not permitted. Herbicide application must be based on damage thresholds or risk prediction criteria where possible.
- PESTS	Justification for control should consider the value and loss probability over the rotation	The major pests per region have to be named and appropriate strategies developed. Pesticides permitted only as a last resort.
- DISEASES	Crop and cultivar diversity, resistant cultivars and rotations should reduce root and stem-based diseases sufficiently to avoid fungicide use.	For control of diseases, fungicides must be used in accordance with proven thresholds, models or forecasting systems considering medium resistance cultivars.

SPRING CEREALS

FUNCTION	PREFERRED OPTIONS	STRICT RULE OR PROHIBITION
Apply the guidelines for winter cereals to spring cereals where applicable.		Before spring cereals, an appropriate autumn green cover or catch crop is mandatory (to minimise nitrate leaching and erosion).

WINTER OILSEED RAPE

FUNCTION	PREFERRED OPTIONS	STRICT RULE OR PROHIBITION
ROTATION		Cruciferous crops must not be grown more than 1 year in 4. Cruciferous cover-crops that are grown to reduce nematode populations are not considered to be part of the rotation.
CULTIVARS	Select cultivars with resistance to disease and with high branching capability, to achieve yield potential at low seed rates and compensate for damage caused by pests.	Cultivars susceptible to pests and diseases most prevalent in areas grown are prohibited.
CULTIVATION		
SOWING ASPECTS	Sowing time should be adjusted to the specific regional conditions. Early sowing will reduce competition from weeds and volunteers. Seed rate should be appropriate for location and sowing date to avoid too dense a canopy.	
NUTRIENT MANAGEMENT	Nitrogen to be applied on two occasions between early spring and flower-bud stage.	Fertilisers not to be applied when soil is at field capacity.
CROP PROTECTION - WEEDS - PESTS - DISEASES	Where possible, use mechanical weed control between GS 19 and early spring. Against grass weeds, use post emergence herbicides at early seedling development according to damage thresholds. Establish border strips with early flowering species to attract antagonists and deviate pests. Crop and cultivar diversity, and the use of resistant cultivars should limit disease.	The use of plant growth regulators is not permitted. Pesticides must only be used when infestation levels exceed economic thresholds. Fungicides must be used in accordance with available disease prediction schemes.

SPRING OILSEED RAPE

FUNCTION	PREFERRED OPTIONS	STRICT RULE OR PROHIBITION
Apply the guidelines for winter oilseed rape to spring crops where applicable.		Before spring crop an appropriate autumn green cover or catch crop is mandatory (to minimise nitrate leaching and erosion).

SUGAR BEET

FUNCTION	PREFERRED OPTIONS	STRICT RULE OR PROHIBITION
ROTATION	As diverse as possible. Use nematode - resistant/neutral plants as catch crops. Avoid meadows or leys as a pre-crop.	Sugar beet or any alternative <i>Chenopodiaceae</i> crops/weeds not to be grown more than 1 year in 4. In cases of negative results of a nematode analysis the frequency may be reduced to 1 year in 3.
CULTIVARS	Select cultivars suited to the site with resistance/tolerance to soil-borne diseases or pathogen vectors. Cultivar diversity and appropriate mixtures should be considered.	Highly susceptible cultivars not to be grown.
CULTIVATION	Shallow ploughing, non-inversion tillage and direct drilling are acceptable. Measures minimising erosion (course seedbed, mulching etc.) should be used where necessary. Soil tillage and sowing to be done when soil moisture is appropriate.	Deep ploughing (> 25 - 30 cm) only permitted where leys are a pre-crop.
SOWING ASPECTS	Choose sowing date to obtain even establishment and to avoid bolting. Sowing date should be adjusted to regional conditions to reduce bolting risks	
NUTRIENT MANAGEMENT	In case of N supply > of 50 kg/ha, nitrogen should be applied on 2 occasions; 75% near sowing with the remainder before the phenological stage defined by the regional guidelines (e.g. 6th - 8th leaves). Selective placement (the root area) is the preferred option. In sub-arctic regions, all nitrogen can be applied pre-planting.	
CROP PROTECTION - WEEDS - PESTS - DISEASES	<p>Preferably, weed suppression should be directed to the row area. If herbicides have to be applied on the entire surface, use low doses and low volume sprays (100-200 l/ha)</p> <p>Choice of active ingredients should not target all dominant weed species (residual weeds as trap crop for soil pests).</p>	<p>The adoption of a "period threshold" is required (2-8 weeks post emergence)</p> <p>Pre-sowing/pre -emergence weed control is permitted as an overall treatment only with broad-leaf herbicides.</p> <p>Flea beetles (<i>Chaetocnema</i> spp.) and other pests may only be treated according to damage thresholds. No insecticides are allowed against Collembola. No nematicides are allowed.</p> <p>Fungal leaf diseases, and vectors of virus diseases may only be treated according to prediction models or thresholds. The use of tolerant (resistant) varieties is the control strategy for Rizomania.</p>

POTATOES

FUNCTION	PREFERRED OPTIONS	STRICT RULE OR PROHIBITION
ROTATION		Potatoes not to be grown more than 1 year in 4 to limit disease and nematode infestation.
CULTIVARS	Select cultivars with a broad spectrum of resistance to major virus diseases and "field resistance" to late blight. Use cultivar diversity within the farm.	In nematode-infested fields, grow cultivars of high resistance to one or more of the nematode species or their dominating pathotypes.
CULTIVATION	Ploughing is the current technique of soil cultivation, for "optimal" seedbed preparation and weed control.	
NUTRIENT MANAGEMENT	Application of fertilisers should be synchronised with uptake pattern and tuber development.	Nutrient supply based on soil nutrient status and crop requirements, considering both growth and disease aspects. Nitrogen supply pre-planting not to exceed 75% of the total supply. In sub-arctic regions, all nitrogen can be applied pre-planting
<p>CROP PROTECTION</p> <p>- WEEDS</p> <p>- PESTS</p> <p>- DISEASES</p>	<p>Priority should be given to mechanical weed control. Post-emergence herbicides are permitted in exceptional circumstances.</p> <p>Aphicides (with least side-effects) may be used according to national/regional recommendations for seed potatoes, but at reduced dose (50%). For the control of Colorado Beetle biological methods (e.g. <i>B. thuringiensis</i>) should be preferred.</p> <p>For Rhizoctonia; seed treatment is permitted if more than 20% of tubers have sclerotia. For Late Blight the use of resistant cultivars is the most appropriate preventive measure. Highly susceptible cultivars should not be grown.</p>	<p>The use of persistent, leachable and broad spectrum herbicides is not permitted. Pre-emergence herbicides are not permitted.</p> <p>No nematicides are allowed</p> <p>The use of slug baits may only be used in exceptional cases. Insecticides against Colorado Beetle must be used only according to threshold levels.</p> <p>Fungicide treatment must be based on forecasting models.</p>

MAIZE

FUNCTION	PREFERRED OPTIONS	STRICT RULE OR PROHIBITION
ROTATION	In humid areas, maize should not occupy more than 33% of the rotation.	Continuous cropping of maize is not permitted. Maize not to be grown more than 1 year in 2.
CULTIVARS	In areas prone to frit fly, select cultivars with rapid seedling emergence and development. Black rust-tolerant cultivars should be used in areas prone to severe disease.	
CULTIVATION	No-tillage or reduced cultivation intensity (shallow ploughing and non-inversion regimes) are recommended.	In erosion prone areas, deep ploughing is not permitted.
SOWING ASPECTS		Soil cover must be established during the winter before establishing the maize crop.
INTERCROPPING	With sufficient precipitation, intercropping maize stands with soil covering plants is recommended (crops such as grass or clover-grass or tolerated weeds).	
NUTRIENT MANAGEMENT	Split application of N is preferred. The first application of mineral nitrogen should be made during the 4th-leaf stage, the second at the 8th- leaf stage. Use techniques that quantify needs for N.	Timing of liquid manure must be adjusted to peak nitrogen uptake (from the 6th-leaf stage) and may only be applied by injection or spray hoses.
CROP PROTECTION - WEEDS - PESTS - DISEASES	Effective weed control is only essential during the 2nd -10th-leaf stage (period threshold). If herbicides are applied, row application and micro-dosage are preferred. In areas with severe and frequent European Corn Borer or Mediterranean Corn Borer (<i>Sesamia nonargioides</i>) attacks, crop residues should be minutely chopped and ploughed under before pupae formation. Other maize pests may be controlled in exceptional circumstances according to threshold levels. Strips of flowering species (e.g. sunflowers) are recommended around corn fields as attractants for beneficial organisms.	The use of persistent, leachable and broad spectrum herbicides is not permitted. No total surface herbicide applications are permitted pre-emergence. For the control of Corn Borers, only biological agents (e.g. Trichogramma), biotechnical methods (where available such as confusion technique) or insecticides without effect on beneficial organisms are allowed and must be used in accordance with threshold levels. No fungicides are allowed except for seed dressing.

DRY PEAS

FUNCTION	PREFERRED OPTIONS	STRICT RULE OR PROHIBITION
ROTATION		Minimum interval between peas of 6 years in the rotation; minimum interval of 2 years between 2 different legumes.
CULTIVARS	Leafless cultivars are recommended	
SOWING ASPECTS	Sowing date as early as possible. Sufficient seed density (80-100 seeds per m ²) to obtain optimal stability of crop.	
NUTRIENT MANAGEMENT		No nitrogen supply except in the sub-arctic regions where the amount of N fertiliser equalling 1/4 of the total N uptake can be applied as starter N. Growth regulators are not permitted
CROP PROTECTION - WEEDS - DISEASES - PESTS	Mechanical weed control recommended until occurrence of tendrils. Post-emergence herbicides should be preferred. Fungicides should not be applied except for seed dressing.	The decision for a post-emergence application of herbicide must consider the risk potential for the following crop. Pest control, with selective pesticides, only in accordance to threshold levels. Appropriate slug baits are only permitted in emergency situations

FABA-BEANS

FUNCTION	PREFERRED OPTIONS	STRICT RULE OR PROHIBITION
ROTATION		Minimum interval of 3 years in rotation; interval of 2 years between 2 different legumes.
SOWING ASPECTS AND CULTIVARS	Sowing date as early as possible (summer cultivars).	
NUTRIENT MANAGEMENT		No nitrogen supply except in the sub-arctic regions where the amount of N fertiliser equalling 1/4 of the total N uptake can be applied as a starter N. Growth regulators are not permitted
CROP PROTECTION - WEEDS - DISEASES - PESTS	Mechanical weed control recommended. Post-emergence herbicides preferred Fungicides should not be applied except for seed dressing Aphid control, with selective aphicides, should be an exception and be based on forecasting systems.	The decision for a post-emergence application of herbicide must consider the risk potential for the following crop. Slug control with appropriate baits is only permitted in emergency situations

SOYBEANS

FUNCTION	PREFERRED OPTIONS	STRICT RULE OR PROHIBITION
ROTATION		Minimum interval of 3 years in the rotation; interval of 2 years between 2 different legumes.
SOWING ASPECTS AND CULTIVARS	In heavy soil and prone to fungal diseases, late sowing date and resistant cultivars are preferred. Reduced tillage or no-tillage is recommended.	
NUTRIENT MANAGEMENT		Nitrogen supply and growth regulators are not permitted.
CROP PROTECTION - WEEDS - DISEASES - PESTS	Mechanical control to be preferred. If post-emergence herbicides are applied, row application and micro-dosage is recommended.	The decision for a post-emergence application of herbicide must consider the risk potential for the following crop. Fungicides are not permitted except for seed dressing. Insecticides are not permitted.

SORGHUM (GRAIN AND FODDER)

FUNCTION	PREFERRED OPTIONS	STRICT RULE OR PROHIBITION
ROTATION		Not more than 50% in the rotation. Sorghum must not follow sorghum except on sandy soils
CULTIVARS	Avoid late cultivars on heavy soils to respect soil structure	
CULTIVATION	Reduced intensity is recommended particularly in areas prone to erosion. Good preparation of seed-beds.	
SOWING ASPECTS	Soil cover is advised during winter (natural or by cover-crop)	Rate and period have to be regionally defined to optimise emergence and weed control
NUTRIENT MANAGEMENT		Liquid manure to be applied at peak nitrogen uptake, but only before shooting
CROP PROTECTION - WEEDS - DISEASES - PESTS	If herbicides are applied, micro-dosage post emergence treatments are recommended	Fungicides are not permitted except for seed dressing . Only 1 aphicide treatment is permitted. No other insecticides permitted
IRRIGATION		The maximum water volume has to be regionally defined to optimise use according to needs

SUNFLOWER

FUNCTION	PREFERRED OPTIONS	STRICT RULE OR PROHIBITION
ROTATION	It is recommended to grow sunflowers not more than 1 year in 5.	Not to be grown more than 1 year in 4.
CULTIVARS	Avoid late cultivars on heavy soils to protect soil structure. Cultivars resistant to stem breaking and to fungal diseases are preferred.	
CULTIVATION	Reduced intensity is recommended, particularly in areas prone to erosion.	
SOWING ASPECTS	Soil cover is advised during winter (natural or by cover-crop). At least 75 cm row distance is preferred to facilitate mechanical weed control.	Rate and period have to be defined at regional level to optimise emergency and weed control
NUTRIENT MANAGEMENT	Localised input of nitrogen is preferred during growing season.	Liquid manure to be applied at peak nitrogen uptake. Nitrogen input period before the 4th leaf stage.
CROP PROTECTION - WEEDS - PESTS - DISEASES	If herbicides are applied, micro-dosage post-emergence treatments are recommended as well as row application if row distance is >75 cm.	Insecticides are not permitted In dry conditions fungicides are only permitted for seed dressing.
IRRIGATION		The maximum water volume to be regionally defined to optimise use according to needs.

ALFALFA

FUNCTION	PREFERRED OPTIONS	STRICT RULE OR PROHIBITION
ROTATION	Alfalfa should be considered as a beneficial crop in the rotation.	Alfalfa must not be followed by a legume crop. The following crop should have high N requirements.
CULTIVARS		
CULTIVATION		Alfalfa breaking must be done in periods with minimum leaching risks.
SOWING ASPECTS	Sowing period defined to get good establishment.	Rate and period have to be regionally defined to optimise establishment.
NUTRIENT MANAGEMENT	Solid manure should be applied before, and liquid manure after, establishing the crop according to its nutrient content.	

ALFALFA (continued)

CROP PROTECTION - WEEDS - PESTS - DISEASES		No herbicides are permitted except for seed-bed cleaning and <i>Rumex</i> problems. Insecticides are not permitted (exceptions to be clearly defined by the regional organisations) . Fungicides are not permitted.
IRRIGATION		The maximum water volumes and period to be regionally defined to optimise quality and duration of the crop.
MISCELLANEOUS	Avoid soil with drainage problems.	

FODDER CROPS (legumes, grass, leys)

FUNCTION	PREFERRED OPTIONS	STRICT RULE OR PROHIBITION
ROTATION	Ley should be considered as a beneficial crop in the rotation. Spring crops should follow the ley.	Leys not to be followed by a legume crop. The following crop should have high N requirements
CULTIVARS AND CROP SPECIES	Mixing grass and perennial legumes is preferred to reduce the need for nitrogen input. A high biodiversity (plant species richness) is desirable.	
CULTIVATION AND SWARD MANAGEMENT	Cutting intensity should be adjusted to maintain stable plant communities, and high fodder quality to reduce the necessity for concentrate import	Ley breaking must be done in periods of least leaching risks.
SOWING ASPECTS	Sowing time should be adjusted to minimise needs for herbicide use and to minimise leaching	
NUTRIENT MANAGEMENT	Solid manure should be applied before, and liquid manure after ,establishing the crop.	
CROP PROTECTION - WEEDS - PESTS AND DISEASES	Problem weeds should be controlled by appropriate timing of the cut.	Herbicides are not permitted (Regional organisations have to define clearly the exceptions to this rule). Insecticides and fungicides are not permitted

Organisation Internationale de Lutte Biologique et Intégrée
contre les Animaux et les Plantes Nuisibles
Section Régionale Ouest Paléarctique (OILB/SROP)

Commission Directives PI et Agrément

Directives pour la Production Intégrée des grandes cultures

Directive technique III OILB

Ce document établit les principes généraux, normes minimales et directives pour la Production Intégrée (PI) des grandes cultures. Il propose ainsi un cadre pour l'élaboration de directives régionales ou nationales et devrait permettre une harmonisation de ces directives au niveau européen. Les exigences pour la Production Intégrée en grandes cultures définies dans ce document sont basées sur les principes OILB de Production Intégrée et les directives techniques I et II publiées dans le bulletin OILB/SROP, vol. 16 (1), 1993 qui sont partie intégrante de ce document.

I. OBJECTIFS

- Promouvoir des systèmes de production respectueux de l'environnement, économiquement viables et soutenant les fonctions multiples de l'agriculture dans ses aspects sociaux, culturels et récréatifs
- Assurer la production durable de cultures saines et de haute qualité avec un taux de résidus minimum
- Protéger la santé des agriculteurs lors de la manipulation de produits phytosanitaires
- Promouvoir et maintenir une large biodiversité dans les agroécosystèmes concernés et leur environnement
- Donner la priorité à l'utilisation des mécanismes de régulation naturels
- Préserver et promouvoir la fertilité des sols à long terme
- Minimiser la pollution de l'eau, du sol et de l'air.

II. EXIGENCES

Pour atteindre ces objectifs, un agriculteur pratiquant la production intégrée doit respecter sur la totalité de la surface de l'exploitation les exigences suivantes :

1. Engagements de l'agriculteur

Les exigences pour l'agriculteur (membre de l'Organisation Régionale de Production Intégrée) sont définies par les directives techniques I que l'on peut résumer comme suit :

L'agriculteur ou le chef d'exploitation doit :

- Etre professionnellement qualifié pour diriger l'exploitation selon les principes de Production Intégrée.
- Se perfectionner en PI en participant activement aux séances de formation continue proposées par l'organisation PI.
- Etre membre d'une association Production Intégrée officiellement reconnue.
- Tenir un dossier d'exploitation permettant un suivi des opérations essentielles telles que fertilisation, application de pesticides, entretien des sols, irrigation... relevant du cahier des charges Production Intégrée de l'organisation.

2. Exigences générales pour les grandes cultures

Les exigences de base pour toutes les cultures annuelles sont définies par les directives techniques II qui doivent être considérées dans les directives régionales. Les précisions suivantes sont des exigences spécifiques non mentionnées dans les directives II. Elles s'appliquent à toutes les cultures et ne sont pas reprises dans les tableaux spécifiques.

Biodiversité et constitution de réseaux écologiques

Les réseaux écologiques (=aires de compensation écologiques) doivent couvrir au moins 5% de la surface de l'exploitation, forêts exclues. Des zones refuges (avec des plantes à fleurs attractives) devraient être aménagées pour servir de réservoir aux insectes auxiliaires. Les zones d'éléments linéaires (bordures, haies, fossés, murs) et d'éléments non linéaires (groupes d'arbres, étangs) existants ou à venir devraient être combinés de façon à obtenir une continuité spatiale et temporelle favorisant la diversité faunistique et le maintien de la diversité du paysage.

Choix des cultivars

Les cultures doivent être sélectionnées selon leur bon état sanitaire et leur résistance/tolérance à au moins l'une des principales maladies.

L'utilisation d'OGM (Organismes Génétiquement Modifiés) dans les programmes de production intégrée peut être permise tant que les conséquences de leur utilisation ne transgressent pas les principes définis par l'OILB. La décision finale d'utilisation appropriée d'OGM doit être prise au cas par cas.

Rotation des cultures

Les règles suivantes doivent être considérées dans le cadre de la rotation des cultures (mais devront être modifiées si des cultures additionnelles non prévues par ces directives entrent dans la rotation) :

Les champs de production de semences doivent être exclus des programmes de production intégrée si le protocole spécifique de production des semences n'est pas conforme à ces directives, mais doivent être pris en compte dans la rotation des cultures.

Les céréales ne doivent pas occuper plus de 67% de la rotation. Chaque espèce compte pour une culture différente. A l'exception de l'avoine, les céréales d'hiver doivent suivre au moins une culture non-hôte des principaux pathogènes des céréales.

La betterave sucrière ou toute autre chenopodiacée ne doit pas être cultivée plus de 1 an sur 4. La fréquence peut être réduite à 1 an sur 3 en cas de résultats négatifs pour l'analyse des nématodes.

Les pommes de terre ne doivent pas être cultivées plus de 1 an sur 4.

Le maïs ne doit pas être cultivé plus de 1 an sur 2. La culture continue du maïs n'est pas permise.

Les légumineuses doivent respecter un intervalle minimum de 2 ans entre 2 différentes légumineuses.

Les pois secs ne doivent pas être cultivés plus de 1 an sur 7.

Les féveroles et les sojas ne doivent pas être cultivés plus de 1 an sur 4.

Les crucifères ne doivent pas être cultivées plus de 1 an sur 4. Les cultures destinées à réduire les populations de nématodes ne sont pas considérées comme faisant partie de la rotation.

Le sorgho ne doit pas occuper plus de 50% de la rotation. Le sorgho ne doit jamais suivre du sorgho, sauf en sol sableux.

Les tournesols ne doivent pas être cultivés plus de 1 an sur 4.

La luzerne ne doit pas être suivie d'une autre légumineuse mais d'une culture ayant des besoins élevés en N.

Les cultures suivantes ne doivent pas se suivre les unes les autres : soja, tournesol, colza.

Chaque année de culture fourragère (luzerne, trèfle, prairie naturelle ou artificielle) compte pour une culture dans la rotation.

Pour minimiser le lessivage des nitrates et faciliter la maîtrise des ravageurs, maladies et problèmes de mauvaises herbes, cultures d'hiver et de printemps devraient être alternées en zones humides.

Les méthodes de planification d'une rotation des cultures multifonctionnelles développée par le "Research Network on Integrated and Ecological Arable Farming System for EU and associated countries" (Action Concertée AIR3-CT920755) devraient être prises en compte.

Irrigation

Les directives concernant l'irrigation doivent être établies au niveau régional en considérant le couvert végétal et la quantité d'eau en période hivernale dans le but de prévenir toute utilisation abusive d'eau, le lessivage des nutriments, l'érosion du sol et la salinité.

Protection des sols

Dans les régions où le risque de lessivage est élevé, un couvert végétal approprié (avec une capacité de prélèvement d'azote adéquat) doit être maintenu avant les cultures de printemps. Dans les zones très humides, la protection des sols passe aussi par l'environnement des cultures et/ou des terrasses.

Dans les zones irriguées, un couvert végétal approprié doit permettre en hiver de réduire le lessivage et l'érosion.

Des méthodes culturales peu intensives sont à préférer. Un labour profond (25-30 cm) n'est permis que dans des cas exceptionnels.

Le matériel d'exploitation doit si possible être choisi dans le but de:

- réduire le compactage du sol et préserver la matière organique ;
- d'améliorer l'efficacité et l'efficacité du désherbage mécanique et des applications de produits agropharmaceutiques ;
- réduire la consommation de fuel.

Nutrition raisonnée

L'apport des nutriments majeurs doit être basé sur des analyses chimiques de sols ou de végétal réalisées à une fréquence définie (3-5 ans). L'utilisation de techniques adéquates pour quantifier les besoins en nutriments est obligatoire.

Protection des cultures

La suppression des principaux ravageurs et maladies doit passer préférentiellement par un choix optimal des cultures en rotation, tout en tenant compte des risques vis-à-vis de l'environnement et des considérations économiques. La lutte contre les mauvaises herbes doit autant que possible être réalisée par une rotation des cultures appropiée.

Dans chaque région l'organisation PI doit établir et actualiser une liste :

- Des principaux ravageurs, maladies et adventices ;
- D'au moins deux antagonistes principaux (p.e. carabides, parasitoïdes) à protéger et favoriser durant la rotation entière;
- Des mesures préventives (indirectes), et des méthodes culturales curatives (contrôle direct) dans le programme PI ;

Estimation du risque

- Les avertissements officiels concernant les risques de maladies ou de ravageurs doivent être pris en considération ;
- On tiendra également compte des différences de sensibilité variétale ;
- Pour les ravageurs, maladies et adventices, les seuils de nuisibilité économique définis par la région doivent être respectés.
- Pour les maladies et les ravageurs, il faut autant que possible utiliser les modèles de prévision existants et validés.

Moyens de protection

- Les moyens biologiques, biotechniques*, physiques et agronomiques doivent être préférés aux mesures chimiques lorsqu'ils donnent des résultats satisfaisants. (*Les méthodes de contrôle biotechnique sont définies comme des procédés hautement spécifiques qui influencent le comportement ou le développement des ravageurs sans activité biocide directe telle que confusion sexuelle, méthode autocide, répulsifs, pièges sélectifs et certains RCI).
- Le choix des produits agropharmaceutiques, compte tenu de leur efficacité, doit prendre en considération leur toxicité vis-à-vis de l'homme, les risques d'apparition de résistance, les effets non intentionnels sur les organismes auxiliaires, la pollution de l'environnement (sol, eau, air, taux de résidus),
- Les directives régionales PI doivent établir une liste de pesticides permis sans restriction et de produits permis avec un usage restreint dans les programmes de Production Intégrée.

Protection des cultures

La suppression des principaux ravageurs et maladies doit passer préférentiellement par un choix optimal des cultures en rotation, tout en tenant compte des risques vis-à-vis de l'environnement et des considérations économiques. La lutte contre les mauvaises herbes doit autant que possible être réalisée par une rotation des cultures appropriée.

Dans chaque région l'organisation PI doit établir et actualiser une liste :

- Des principaux ravageurs, maladies et adventices ;
- D'au moins deux antagonistes principaux (p.e. carabides, parasitoïdes) à protéger et favoriser durant la rotation entière;
- Des mesures préventives (indirectes), et des méthodes culturales curatives (contrôle direct) dans le programme PI ;

Estimation du risque

- Les avertissements officiels concernant les risques de maladies ou de ravageurs doivent être pris en considération ;
- On tiendra également compte des différences de sensibilité variétale ;
- Pour les ravageurs, maladies et adventices, les seuils de nuisibilité économique définis par la région doivent être respectés.
- Pour les maladies et les ravageurs, il faut autant que possible utiliser les modèles de prévision existants et validés.

Moyens de protection

- Les moyens biologiques, biotechniques*, physiques et agronomiques doivent être préférés aux mesures chimiques lorsqu'ils donnent des résultats satisfaisants. (*Les méthodes de contrôle biotechnique sont définies comme des procédés hautement spécifiques qui influencent le comportement ou le développement des ravageurs sans activité biocide directe telle que confusion sexuelle, méthode autocide, répulsifs, pièges sélectifs et certains RCI).
- Le choix des produits agropharmaceutiques, compte tenu de leur efficacité, doit prendre en considération leur toxicité vis-à-vis de l'homme, les risques d'apparition de résistance, les effets non intentionnels sur les organismes auxiliaires, la pollution de l'environnement (sol, eau, air, taux de résidus),
- Les directives régionales PI doivent établir une liste de pesticides permis sans restriction et de produits permis avec un usage restreint dans les programmes de Production Intégrée.

DIRECTIVES POUR LA PRODUCTION INTEGREE SPECIFIQUES A CHAQUE CULTURE

CEREALES D'HIVER (blé, orge, avoine, riz, triticale)

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION	Les rotations doivent être aussi variées que possible pour réduire/limiter la sélection de pathogènes et de mauvaises herbes, et pour équilibrer l'exportation des nutriments.	Les céréales d'hiver excepté l'avoine doivent suivre au moins une culture non-hôte des principaux pathogènes des céréales. Pour les fermes mixtes, cette règle s'applique aux surfaces arables plus grandes qu'un minimum spécifié par l'organisation régionale.
CULTIVARS	Au sein de l'exploitation, diversifier les cultures et/ou utiliser des mélanges de variétés spécialement pour la nourriture animale.	Lorsque leur qualité et leurs rendements sont convenables, sélectionner les variétés avec la plus haute résistance aux principales maladies.
TRAVAIL DU SOL	Une intensité réduite du travail du sol (profondeur, fréquence) doit être préférée en accord avec les problèmes spécifiques du champ. Utiliser des opérations combinées là où elles sont appropriées. Le système de travail du sol devrait laisser des résidus de plante en surface autant que possible.	Les opérations de travail du sol doivent être correctement programmées. Les conditions de travail du sol doivent respecter les exigences relatives à l'érosion des sols chaque fois que possible et éviter le compactage.
CONDITIONS DE SEMIS	Le réglage du semoir doit assurer avec précision la densité, la profondeur et la couverture du semis. Les périodes de semis devraient être adaptées aux conditions locales de manière à limiter la pression des ravageurs, des maladies, des mauvaises herbes et utiliser à l'optimum l'eau disponible.	La période de semis doit être défini par l'organisation locale.
NUTRITION RAISONNEE	Les principaux éléments nutritifs devraient être apportés pour maintenir le potentiel du sol aux niveaux recommandés et en relation avec les exigences de la rotation.	L'azote ne doit pas être apporté en automne afin d'éviter le lessivage. Dans les zones où les conditions climatiques l'exigent (zones méditerranéennes), les applications d'azote doivent être adaptées aux exportations de la plante (dans ce cas, seules des formes organo-minérales, limitées à 50 kg/ha sont permises). Les périodes et le type d'engrais autorisé pour les applications d'azote doivent être spécifiés par l'organisation régionale.

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
PROTECTION DES CULTURES - MAUVAISES HERBES - RAVAGEURS - MALADIES	<p>Les méthodes de désherbage mécanique sont à préférer. Une efficacité supérieure à 80% n'est pas nécessaire (excepté pour certaines mauvaises herbes, ex <i>Galium aparine</i>, <i>Alopecurus myosuroides</i>). Là où c'est possible, limiter l'usage des herbicides aux problèmes majeurs et sur des zones limitées. Les herbicides de post-levée devraient être préférés.</p> <p>La justification d'une intervention devrait prendre en compte le coût de celle-ci et la probabilité de risque sur la rotation.</p> <p>La diversité des cultures et des cultivars, les variétés résistantes et les rotations devraient réduire suffisamment les maladies du pied et de la tige pour éviter l'usage de fongicide.</p>	<p>L'usage des régulateurs de croissance n'est pas permis. Si possible, l'application d'herbicide doit être basée sur des seuils de dommage ou des critères de prévision de risques.</p> <p>Les principaux ravageurs par région doivent être énumérés et des stratégies appropriées développées. Les pesticides ne sont permis qu'en dernier recours.</p> <p>Les interventions de fongicides contre les maladies doivent être basées sur des seuils éprouvés, des modèles ou des systèmes de prévision de risque prenant en compte une résistance moyenne des cultivars.</p>

CÉREALES DE PRINTEMPS

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
Appliquer les directives pour les céréales d'hiver aux céréales de printemps là où c'est possible.		Avant les céréales de printemps, une culture de couverture est obligatoire en hiver (pour minimaliser le lessivage du nitrate et l'érosion).

COLZA D'HIVER

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION		Les crucifères ne doivent pas être cultivés plus de 1 année sur 4. Les cultures intercalaires de crucifères pour limiter les populations de nématodes ne sont pas considérées comme faisant partie de la rotation.
CULTIVARS	Sélectionner des cultivars résistants aux maladies et ayant une forte capacité de ramification ; pour obtenir le rendement potentiel avec un taux bas de semence et compenser les dommages causés par les ravageurs.	Les cultivars sensibles aux ravageurs et maladies les plus répandus dans l'aire de production sont interdits.
TRAVAIL DU SOL		
CONDITIONS DE SEMIS	L'époque de semis devrait être adaptée aux conditions spécifiques de la région. Le semis précoce réduira la compétition avec les mauvaises herbes et la végétation spontanée. La densité du semis devrait être appropriée à la situation et à la date de semis pour éviter un peuplement trop dense.	
NUTRITION RAISONNEE	L'azote doit être appliqué à deux périodes entre le début du printemps et le stade fleur en bouton.	Les fertilisants ne sont pas appliqués lorsque le sol est à la capacité au champ.
PROTECTION DES CULTURES	Là où c'est possible, utiliser le désherbage mécanique entre GS 19 et le début du printemps. Contre les graminées, utiliser des herbicides de post-levée, très tôt après germination en accord avec les seuils de nuisibilité.	L'utilisation des régulateurs de croissance n'est pas autorisée.
- MAUVAISES HERBES		
- RAVAGEURS	Etablir des bandes de bordures avec des espèces à floraison précoce pour attirer les antagonistes et dévier les ravageurs.	Les pesticides doivent être utilisés seulement quand le niveau d'infestation dépasse les seuils de nuisibilité économiques.
- MALADIES	La diversité de culture, de variété et l'usage de variétés résistantes devraient limiter les maladies.	Les fongicides ne doivent être utilisés qu'en accord avec des schémas de prévision disponibles.

COLZA DE PRINTEMPS

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
	Appliquer les directives pour le colza d'hiver au colza de printemps là où c'est possible.	Avant le colza de printemps, une culture de couverture est obligatoire en hiver (pour minimaliser le lessivage du nitrate et l'érosion).

BETTERAVE SUCRIERE

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION	Les rotations doivent être aussi variées que possible. Utiliser des plants résistants/neutres aux nématodes comme cultures pièges. Eviter les prairies y compris les prairies temporaires comme précédent cultural.	Les betteraves sucrières ou tout autre <i>chénopodiaceae</i> (en culture ou en végétation spontanée) ne peuvent être présentes plus de 1 an sur 4. Dans le cas d'analyse nématologiques négatives, la fréquence peut être réduite à 1 an pour 3.
CULTIVARS	Sélectionner des cultivars adaptés au site avec une résistance/tolérance aux vecteurs de maladies ou pathogènes apportés par le sol. La diversité variétale et des mélanges appropriés devraient être pris en considération.	Les cultivars hautement sensibles ne peuvent être cultivées.
RAVAIL DU SOL	Un labour peu profond, un travail superficiel et un semis direct sont acceptables. Les mesures minimisant l'érosion, (orientation du lis de semence, mulching, etc...) devraient être utilisées là où c'est nécessaire. La préparation du sol et le semis devraient être effectués lorsque l'humidité du sol est appropriée.	Un labour profond (>25-30 cm) est permis seulement là où on a des prairies temporaires comme précédent cultural.
SEMIS	La date de semis doit être choisie pour obtenir une implantation régulière et pour éviter la battance. La date de semis devrait être adaptée aux conditions régionales pour réduire les risques de battance.	
NUTRITION RAISONNEE	Si les apports d'azote sont supérieurs à 50 kg/ha, ils devraient être effectués en deux fois, 75% proche du semis, le reste avant le stade phénologique défini par les directives régionales (ex 6e-8e feuilles) par une application localisée (zone des racines). En région sub-artique, la totalité de l'azote peut être apportée en pré-plantation.	

POMMES DE TERRE

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION		Les pommes de terre ne doivent pas être cultivées plus de 1 an sur 4 pour limiter les infestations de maladies et de nématodes.
CULTIVARS	Sélectionner des cultivars avec un large spectre de résistance aux principales maladies à virus et résistantes au champ au Mildiou. Sur l'exploitation, utiliser des cultivars différents.	Dans les champs infestés de nématodes, cultiver des variétés à haute résistance à une ou plusieurs espèces de nématodes ou à leurs pathotypes dominants.
TRAVAIL DU SOL	Le labour est une technique courante pour optimiser la préparation du lit de semence et le contrôle des mauvaises herbes.	
NUTRITION RAISONNEE	L'application des engrais devrait être synchronisée avec des modèles d'exportation et le développement des tubercules.	Les redressements de fumure sont basés sur les niveaux dans le sol et les exigences de la culture en considérant la vigueur et le développement des maladies. Les apports d'azote en pré-plantation ne doivent pas excéder 75% de l'apport total. En région sub-artique, la totalité de l'azote peut être apportée en pré-plantation.
PROTECTION DES CULTURES	La priorité devrait être donnée au désherbage mécanique. Les herbicides de post-levée sont permis dans des circonstances exceptionnelles.	L'usage des herbicides persistants, lessivables et à large spectre d'action n'est pas permis. Les herbicides de pré-levée ne sont pas permis.
-MAUVAISES HERBES		
- RAVAGEURS	Pour les pommes de terre de semence, les aphicides (à moindre effet secondaire) peuvent être utilisés selon des recommandations nationales ou régionales, mais à dose réduite (50%). Pour combattre le doryphore, les méthodes biologiques (ex <i>B. thuringiensis</i>) devraient être préférées.	Aucun nématicide n'est autorisé. Des appâts anti-limace ne peuvent être utilisés que dans des cas exceptionnels. Des insecticides contre le doryphore peuvent être utilisés seulement en fonction de seuils.
- MALADIES	Pour le Rhizoctone, le traitement des semences est permis si plus de 20% des tubercules ont des sclérotés. Pour le Miliou, l'usage de cultivars résistants est la mesure préventive la plus appropriée. Les cultivars hautement sensibles ne devraient pas être cultivés.	Les traitements fongicides doivent être basés sur des modèles de prévision.

MAIS

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION	En zone humide, le maïs ne devrait pas occuper plus de 33% de la rotation.	La culture continue du maïs n'est pas permise. Le maïs ne doit pas être cultivé plus de 1 an sur 2.
CULTIVARS	Dans les zones à risque d'Oscinie, sélectionner des variétés à émergence et à développement rapides. Choisir des variétés résistantes au charbon dans les zones à fortes attaques.	
TRAVAIL DU SOL	Le non-labour ou la réduction de l'intensité du travail du sol (labour peu profond et travail superficiel) sont recommandés.	En zone à risque d'érosion, le labour profond n'est pas permis.
CONDITIONS DE SEMIS		Une culture de couverture doit être établie durant l'hiver précédent une culture de maïs.
INTER-CULTURES	En zone à fortes précipitations, Des cultures intermédiaires pour couvrir le sol sont recommandées (graminées, trèfle ou adventices tolérées).	
NUTRITION RAISONNEE	Le fractionnement des apports d'azote est préféré. La première application d'azote minéral devrait être faite au stade 4e feuille, la seconde au stade 8e feuille. Utiliser les techniques qui quantifient les besoins en azote.	Les épandages de lisier doivent correspondre aux pics des besoins d'azote (à partir de la 6e feuille) et peuvent être appliqués uniquement par injection ou à la lance.
PROTECTION DES CULTURES	La protection contre les mauvaises herbes est essentielle du stade 2ème feuille au stade 10ème feuille (période seuil) si les herbicides sont appliqués, les traitements sur le rang et les micro-dosages sont préférés.	L'usage des herbicides persistants, lessivables et à large spectre d'action n'est pas permis. Les applications d'herbicides de prélevée en plein ne sont pas permis.
- MAUVAISES HERBES		
- RAVAGEURS	Dans les zones à attaques sévères et fréquentes de Pyrale ou de Sésamie, les résidus de récolte devraient être minutieusement coupés et enfouis profondément avant la formation des pupes. Les autres ravageurs du maïs peuvent être combattus exceptionnellement en fonction de seuils. Des bandes d'espèces à fleur (ex tournesol) sont recommandées autour des champs pour attirer les insectes auxiliaires.	Pour lutter contre la Sésamie, seuls les agents biologiques (ex trichogramme), les méthodes biotechniques (là où c'est possible, tel que la technique de la confusion) ou des insecticides sans effets sur les auxiliaires sont autorisés et doivent être utilisés en fonction des seuils.
- MALADIES		Aucun fongicide n'est permis, excepté pour l'enrobage des semences.

POIS SECS

FONCTIONS	OPT!ONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION		Dans une rotation, l'intervalle minimum entre des pois est de 6 ans, entre 2 légumineuses l'intervalle minimum est de 2 ans.
CULTIVARS	Les cultivars de pois sans feuilles (afila) sont recommandés.	
CONDITIONS DE SEMIS	Semis aussi précoce que possible, densité de semis suffisante (80-100 grains par m2) pour obtenir un potentiel de culture optimal).	
NUTRITION RAISONNEE		Aucun apport d'azote, excepté dans les régions sub-artiques où _ des besoins totaux en azote peuvent être apporté comme "effet starter". Les régulateurs de croissance ne sont pas autorisés.
PROTECTION DES CULTURES - MAUVAISES HERBES - MALADIES - RAVAGEURS	Le désherbage mécanique est recommandé jusqu'à l'apparition des vrilles. Les herbicides de post levée devraient être préférés. Les fongicides ne devraient pas être appliqués excepté pour l'enrobage des semences.	La décision d'appliquer des herbicides de post-levée doit prendre en compte le risque potentiel pour la culture suivante. Contrôle des ravageurs avec des pesticides sélectifs seulement et par rapport à des seuils. Des appâts anti-limaces appropriés sont permis seulement dans des situations critiques.

FEVEROLES

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION		Intervalle minimum de 3 ans dans une rotation, intervalle de 2 ans entre 2 légumineuses différentes.
CONDITIONS DE SEMIS ET CULTIVARS	Semis aussi précoce que possible (variétés d'été).	
NUTRITION RAISONNEE		Aucun apport d'azote, excepté dans les régions sub-artiques où des besoins totaux en azote peuvent être apporté comme "effet starter". Les régulateurs de croissance ne sont pas autorisés.
PROTECTION DES CULTURES -MAUVAISES HERBES	Le désherbage mécanique est recommandé. Les herbicides de post levée devraient être préférés.	La décision d'appliquer des herbicides de post-levée doit considérer le risque potentiel pour la culture suivante.
-MALADIES	Les fongicides ne devraient pas être appliqués excepté pour l'enrobage des semences.	
-RAVAGEURS	Le contrôle des pucerons avec des aphicides sélectifs devrait être une exception et basé sur un système de prévision de risque.	Le contrôle des limaces avec des appâts appropriés est permis se seulement dans des situations critiques.

SOJA

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION		Intervalle minimum de 3 ans dans une rotation, intervalle de 2 ans entre 2 légumineuses différentes.
CONDITIONS DE SEMIS ET CULTIVARS	En sol lourd et propice aux maladies fongiques, des semis tardifs et des cultivars résistants sont à préférer. Un travail du sol réduit ou un non-labour est recommandé.	
NUTRITION RAISONNEE		L'apport d'azote n'est pas permis. Les régulateurs de croissance ne sont pas autorisés.
PROTECTION DES CULTURES -MAUVAISES HERBES	Le désherbage mécanique est préféré. Si des herbicides de post-levée sont appliqués, une application sur le rang et un micro-dosage sont recommandés.	La décision d'une application en post-levée d'herbicides doit considérer le risque potentiel pour la culture suivante.
-MALADIES		Les fongicides ne sont pas permis excepté pour l'enrobage des semences.
-RAVAGEURS		Les insecticides ne sont pas autorisés.

SORGHO (GRAIN ET FOURRAGE)

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION		Pas plus de 50% dans la rotation. Un sorgho ne peut pas suivre un sorgho, excepté dans les sols sableux.
CULTIVARS	Eviter les variétés tardives en sols lourds pour respecter la structure du sol.	
TRAVAIL DU SOL	Un travail du sol modéré est recommandé particulièrement dans les zones sensibles à l'érosion. Bonne préparation des lits de semences.	
CONDITIONS DE SEMIS	Une couverture du sol est conseillée pendant l'hiver (naturelle ou par une culture intercalaire).	La densité et la période doivent être définies au niveau régional pour optimiser la levée et le contrôle des mauvaises herbes.
NUTRITION RAISONNEE		Le lisier doit être appliqué au pic d'exportation de l'azote seulement avant le démarrage de la végétation.
PROTECTION DES CULTURES -MAUVAISES HERBES - MALADIES - RAVAGEURS	Si des herbicides sont appliqués, micro-dosage et traitements de post-levée sont recommandés.	Les fongicides ne sont pas permis excepté pour l'enrobage des semences. Seulement un traitement aphicide est permis. Aucun autre insecticide n'est permis.
IRRIGATION		La quantité maximale d'eau est définie au niveau régional pour optimiser les apports en fonction des besoins.

TOURNESOL

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION	Il est recommandé de ne pas cultiver des tournesols plus de 1 an sur 5.	Ne pas cultiver plus d'une année sur 4.
CULTIVARS	Éviter les cultivars tardifs sur des sols lourds pour protéger la structure du sol. Préférer des cultivars résistants à la verse et aux maladies fongiques.	
TRAVAIL DU SOL	Un travail superficiel est recommandé particulièrement dans les zones sensibles à l'érosion.	
CONDITIONS DE SEMIS	Une couverture du sol est conseillée pendant l'hiver (naturelle ou par une culture intercalaire). Une distance entre les rangs d'au moins 75 cm est préférée pour faciliter le désherbage mécanique.	La densité et la période doivent être définies au niveau régional pour optimiser la levée et le contrôle des mauvaises herbes.
NUTRITION RAISONNEE	L'apport localisé d'azote est préféré pendant la période de croissance végétative.	Le lisier est appliqué au pic des besoins d'azote. La période des apports d'azote se situe avant le stade 4e feuille.
PROTECTION DES CULTURES -MAUVAISES HERBES - RAVAGEURS - MALADIES	Si des herbicides sont appliqués, micro-dosage et traitements de post-levée sont recommandés ainsi que des applications sur le rang si la distance entre les rangs est >75 cm.	Les insecticides ne sont pas permis. En conditions sèches, les fongicides sont seulement autorisés pour l'enrobage des semences.
IRRIGATION		La quantité maximale d'eau est définie au niveau régional pour optimiser les apports en fonction des besoins.

LUZERNE

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION	La luzerne devrait être considérée comme une culture bénéfique dans la rotation.	La luzerne ne doit pas être suivie par une légumineuse. La culture suivante devrait avoir de hautes exigences en azote.
CULTIVARS		
TRAVAIL DU SOL		Le tournement de la luzerne devrait être fait en période à moindre risque de lessivage.
CONDITIONS DE SEMIS	Aux périodes définies, pour obtenir une bonne installation.	La densité et la période doivent être définies au niveau régional pour optimiser l'installation.
NUTRITION RAISONNEE	Le fumier devrait être appliqué avant et le lisier après l'établissement de la culture en accord avec la disponibilité en nutriments.	
PROTECTION DES CULTURES -MAUVAISES HERBES - RAVAGEURS - MALADIES		Aucun herbicide n'est permis excepté pour nettoyer le lit de semence et si problèmes de <i>Rumex</i> . Les insecticides ne sont pas permis (sauf exception clairement définie par les organisations régionales). Les fongicides ne sont permis.
IRRIGATION		La quantité maximale d'eau et la période doivent être définies au niveau régional pour optimiser la qualité et la durée de la culture.
DIVERS	Eviter les sols avec des problèmes de drainage.	

CULTURES FOURRAGERES (LEGUMINEUSES, GRAMINEES, PRAIRIES TEMPORAIRES)

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION	La prairie temporaire devrait être considéré comme une culture bénéfique dans la rotation. Les cultures de printemps devraient suivre la prairie temporaire.	La prairie temporaire ne devrait pas être suivi par une culture de légumineuse. La culture suivante devrait avoir de hautes exigences en azote.
CULTIVARS ET ESPECES CULTIVEES	Les mélanges de graminées et de légumineuses sont à préférer pour réduire les besoins d'apport d'azote. Une grande biodiversité (richesse d'espèce) est désirable.	
TRAVAIL DU SOL ET CONDUITE	L'intensité de la fauche devrait être ajustée pour assurer la stabilité de l'association culturale et la haute qualité fourragère doit permettre de réduire les besoins en concentrés.	Le retournement d'une prairie temporaire devrait être fait en période à moindre risque de lessivage.
CONDITIONS DE SEMIS	L'époque de semis devrait être ajustée pour minimiser l'usage des herbicides et pour minimiser le lessivage.	
NUTRITION RAISONNEE	Le fumier devrait être appliqué avant et le lisier après l'établissement de la culture.	
PROTECTION DES CULTURES -MAUVAISES HERBES -RAVAGEURS ET MALADIES	Le problème des mauvaises herbes devrait être maîtrisé par une programmation appropriée de la fauche.	Les herbicides ne sont pas permis (les organisations régionales ont à définir clairement les exceptions à cette règle). Les insecticides et les fongicides ne sont pas permis.

Internationale Organisation für die Biologische und Integrierte
Bekämpfung Schädlicher Tiere und Pflanzen
Westpaläarktische Regionale Sektion (IOBC/WPRS)

Kommission für IP-Richtlinien und Anerkennungsverfahren

Richtlinien für Integrierte Produktion in Ackerbaukulturen

IOBC Technische Richtlinie III

In diesem Dokument sind die allgemeinen Prinzipien, Mindestanforderungen und Richtlinien für die integrierte Produktion (IP) in Ackerbaukulturen aufgeführt. Es ist gedacht als Rahmen für die Erstellung spezifischer nationaler und regionaler IP-Richtlinien und Standards und soll die Harmonisierung dieser Richtlinien in Europa vorantreiben.

Die Anforderungen an die Integrierte Produktion in Ackerbaukulturen, wie sie in diesem Dokument definiert sind, basieren auf den Prinzipien der Integrierten Produktion und den Technischen Richtlinien I und II, die veröffentlicht wurden im IOBC/WPRS Bulletin Vol.16 (1), 1993, und die integraler Bestandteil dieses vorliegenden Dokumentes sind.

I. ZIELE

- Die 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.
- Die Sicherung einer nachhaltigen Produktion gesunder Nahrungsmittel von hoher Qualität bei minimalen Pflanzenschutzmittelrückständen.
- Der Schutz der Gesundheit des Landwirts beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln.
- Die Förderung und Erhaltung einer biologischen Vielfalt in den betroffenen Agro-Ökosystemen und ihrer Umgebung.
- Die vorrangige Nutzung natürlicher Regulierungsmechanismen.
- Die Förderung und langfristige Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit.
- Die Minimierung der Wasser-, Boden- und Luftverschmutzung.

II. ANFORDERUNGEN

Um diese Ziele zu erreichen, muß ein Landwirt, der nach den Richtlinien für die Integrierte Produktion arbeitet, bestimmte Anforderungen erfüllen, die für die gesamte Betriebsfläche gelten.

1. Verpflichtung des Landwirts

Die Anforderungen an den Landwirt (als Mitglied einer regionalen IP Organisation) sind wie folgt in der IOBC-Richtlinie I zusammengefaßt:

Der Landwirt oder verantwortliche Betriebsleiter muß:

- beruflich qualifiziert sein um den Betrieb nach den Grundsätzen der IP zu führen;
- sich verpflichten IP-Einführungskurse zu besuchen und sich regelmäßig aktiv an den weiterführenden Kursen zu beteiligen, die von der regionalen IP-Organisation angeboten werden;
- Mitglied in einer von der IOBC offiziell anerkannten IP-Organisation sein;
- komplette Aufzeichnungen nach den Vorgaben und Regeln seiner IP-Organisation führen, die alle wichtigen Maßnahmen, wie Düngung, Pflanzenschutzmaßnahmen, Bodenbearbeitung und Bewässerung, beinhalten.

2. Allgemeine Anforderungen für Ackerbaukulturen

Die Grundforderungen für alle einjährigen Kulturen sind in der IOBC-Richtlinie II spezifiziert; diese Richtlinie muß in den regionalen Richtlinien umgesetzt werden. Die folgenden Ausführungen beinhalten spezifische Anforderungen an einzelne Ackerbaukulturen, die nicht in der IOBC-Richtlinie II aufgeführt sind. Sie betreffen alle oder mehrere Kulturen und sind daher nicht in den kulturartenspezifischen Tabellen aufgelistet.

Biodiversität und ökologische Infrastrukturen

Die ökologischen Infrastrukturen (= ökologische Ausgleichsflächen) müssen mindestens 5% der gesamten Betriebsfläche, ausgenommen Wald, umfassen. Randstrukturen (blühende Ackerrandstreifen) sollten angelegt werden als Reservoir für die natürlichen Gegenspieler der Schädlinge. Lineare Strukturelemente (z.B. Ackerrandstreifen, Hecken, Gräben, Begrenzungsmauern) sowie nichtlineare, flächige Strukturen (wie z.B. Baumgruppen, Teiche, Heuschober) die auf dem Betrieb bereits vorhanden sind oder angelegt werden, sollten so miteinander räumlich verbunden werden, um somit die Voraussetzung zu schaffen zur Förderung und Erhaltung der faunistischen und landschaftlichen Diversität.

Sortenwahl

Es müssen solche Sorten für den Anbau ausgewählt werden, die eine gute generelle Pflanzengesundheit aufweisen und resistent/tolerant gegen mindestens eine der wichtigsten Krankheiten sind.

Der Einsatz genetisch modifizierter Organismen (GM0s) in IP-Programmen ist solange möglich, wie die Folgen ihres Einsatzes nicht gegen die von der IOBC aufgestellten IP-Prinzipien verstoßen. Die endgültige Entscheidung über einen gerechtfertigten Einsatz von GM0s muß fallweise getroffen werden.

Fruchtfolge

Die folgenden Regeln müssen für die einzelnen Fruchtfolgeglieder angewandt werden (sie müssen aber eventuell geändert oder ergänzt werden, wenn zusätzlich Kulturpflanzenarten, die in dieser Richtlinie nicht behandelt werden, in die Fruchtfolge aufgenommen werden):

Felder auf denen Saatgut produziert wird, müssen aus dem IP-Programm herausgenommen werden, wenn die speziellen Anforderungen an die Saatgutproduktion nicht mit den Anforderungen dieser Richtlinie übereinstimmen. Sie müssen aber bei der Fruchtfolgeplanung berücksichtigt werden.

Der Anteil des Getreides in einer Fruchtfolge darf 67% nicht überschreiten. Jede Getreideart zählt als einzelne Kulturpflanzenart. Wintergetreide außer Winterhafer darf nur nach mindestens einer Nichtwirtspflanzenart für die wichtigsten Getreidepathogene angebaut werden.

Zuckerrüben oder andere Chenopodiaceen dürfen nur maximal einmal in vier Jahren angebaut werden. Wird durch die Ergebnisse von Nematodenuntersuchungen nachgewiesen, daß kein Befall vorhanden ist, so dürfen maximal einmal alle drei Jahre Zuckerrüben angebaut werden.

Kartoffeln dürfen maximal einmal alle vier Jahre angebaut werden.

Mais darf maximal einmal in zwei Jahren angebaut werden. Maisanbau direkt nach Mais ist nicht erlaubt.

Zwischen zwei verschiedenen Leguminosenarten muß mindestens eine Anbaupause von zwei Jahren liegen.

Erbsen dürfen maximal einmal in sieben Jahren angebaut werden.

Ackerbohnen und Sojabohnen dürfen maximal einmal in vier Jahren angebaut werden.

Kreuzblütlerarten dürfen maximal einmal in vier Jahren angebaut werden. Kreuzblütler, die als nematodenreduzierende Zwischenfrüchte angebaut werden, zählen nicht als Kreuzblütenkultur in der Fruchtfolge.

Der Anteil von Sorghum in der Fruchtfolge darf 50% nicht überschreiten. Außer auf sandigen Böden darf Sorghum nicht unmittelbar nach Sorghum angebaut werden.

Sonnenblumen dürfen maximal einmal in vier Jahren angebaut werden.

Nach Luzerne darf nicht unmittelbar eine andere Leguminosenart angebaut werden, Die Folgefrucht sollte hohe Ansprüche an die Stickstoffversorgung haben.

Die folgenden Kulturen dürfen nicht unmittelbar nacheinander angebaut werden: Sojabohnen, Raps, Sonnenblumen.

Jedes Anbaujahr von mehrjährigen Feldfutterbaukulturen (z.B. Luzerne, Klee, Grasmischungen oder auch Grünland in der Fruchtfolge) zählt wie eine Kultur.

Winterungen und Sommerungen sollten in humiden Regionen abwechselnd angebaut werden, um die Gefahr der Nitratauswaschung zu reduzieren und den Befallsdruck durch Schädlinge, Krankheiten oder Problemunkräuter zu verringern.

Zur Planung multifunktionaler Fruchtfolgen können die vom Research Network on Integrated and Ecological Arable Farming Systems for EU and associated countries (Concerted Action AIR 3-CT920755) entwickelten Methoden herangezogen werden.

Bewässerung

Richtlinien für die Bewässerung müssen auf regionaler Ebene erstellt werden, wobei Bodenbedeckung über Winter und die verwendeten Wassermengen in die Überlegungen miteinzubeziehen sind, um Wasserverschwendung, Nährstoffauswaschung, Bodenerosion und Bodenversalzung zu vermeiden.

Schutz des Bodens

In Regionen mit hohem Auswaschungsrisiko muß vor Sommerungen eine geeignete Bodenbedeckung (mit ausreichendem Stickstoffaneignungsvermögen) gewährleistet sein. Auf sehr steilen Flächen wird Erosion durch Bestellung und Bearbeitung parallel zu den Höhenlinien und /oder terrassierten Anbausystemen verhindert. Reduzierte Bodenbearbeitung sollte bevorzugt werden. Tiefes Pflügen (25-30 cm) ist nur in Ausnahmefällen erlaubt.

Die Maschinenausstattung des Betriebes sollte ausgewählt werden im Hinblick auf

- Reduktion von Bodenverdichtungen und um die Gehalte an organischer Substanz im Boden zu erhalten;
- Verbesserung der Wirkungsgrade und Flächenleistungen von mechansichen Verfahren zur Unkrautbekämpfung und Dünger- und Pflanzenschutzmittelindikationen;
- Reduktion des Betriebstoffverbrauches.

Pflanzenernährung

Die Düngung mit den Hauptnährstoffen muß auf Ergebnissen von Boden- und/oder Pflanzenanalysen, die in definierten Abständen (3-5 Jahre) durchgeführt werden müssen, beruhen. Hierzu müssen geeignete Methoden, um den Nährstoffbedarf der Pflanzen zu bestimmen, eingesetzt werden.

Pflanzenschutz

Die Reduktion des Befallsdruckes von wichtigen Schädlingen oder Krankheiten sollte in erster Linie durch Optimierung der Fruchtfolge unter Berücksichtigung sowohl von Umweltaspekten als auch der Ökonomie erreicht werden. Unkrautbekämpfung sollte weitestgehend durch geeignete Fruchtfolgen erreicht werden.

Jede regionale IP-Organisation muß aktuelle Listen erstellen mit

- den wichtigsten Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern;
- mindestens zwei der wichtigsten natürlichen Gegenspielern von Schädlingen (z.B. Laufkäfer und Parasitoide), die über die gesamte Fruchtfolge hinweg geschützt und gefördert werden müssen;
- vorbeugenden (indirekten, nichtchemischen) und kurativen (direkten) Verfahren, die im IP-Programm eingesetzt werden müssen.

Risikoabschätzung

- Die Prognosen und Risikoabschätzungen der Officialberatung für den Schädlings- und Krankheitsbefall müssen genutzt werden.
- Unterschiede in den Sortenanfälligkeiten müssen genutzt werden.
- Die von der Officialberatung erarbeiteten regionalen Bekämpfungsschwellen für Schädlinge, Krankheiten und Unkräuter müssen beachtet werden.
- Prognosemodelle, sofern sie ausreichend validiert sind, sollten soweit als möglich genutzt werden.

Pflanzenschutzverfahren

- Biologische, biotechnische*, physikalische und pflanzenbauliche Verfahren müssen den chemischen Verfahren vorgezogen werden, sofern sie vergleichbare Ergebnisse liefern. (*Biotechnische Bekämpfungsverfahren sind definiert als hochspezifische Methoden, die das Verhalten oder die Entwicklung von Schädlingen beeinflussen, ohne diese direkt abzutöten. Beispiele hierfür sind die Verwirrungsmethode, sterile Männchen-Technik, Deterrentien, selektive Fallen oder bestimmte Insektenwachstumsregulatoren);

- Die Auswahl der Pflanzenschutzmittel - vorausgesetzt sie haben einen ausreichenden Wirkungsgrad - muß auf folgenden Kriterien beruhen: Humantoxizität, Risiko von Resistenzentwicklung, unerwünschte Nebenwirkungen auf Nützlinge und umweltgefährdendes Potential (Boden, Wasser, Luft, Rückstandsverhalten etc.).
- Regionale IP-Richtlinien müssen eine Liste enthalten mit Pflanzenschutzmitteln, die im IP-Programm ohne Einschränkung bzw. nur eingeschränkt eingesetzt werden dürfen.

KULTURSPEZIFISCHE RICHTLINIEN FÜR DIE INTEGRIERTE PRODUKTION

Wintergetreide (Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Triticale)

BEREICH	EMPFEHLUNGEN	GEBOTE ODER VERBOTE
FRUCHTFOLGE	So vielfältig wie möglich, um Krankheitsbefall zu reduzieren, die Selektion von Unkräutern zu vermeiden und eine ausgeglichene Nährstoffversorgung sicherzustellen.	Wintergetreide, außer Hafer, darf nur nach einer Kultur angebaut werden, die keine Wirtspflanze für die wichtigsten Getreidepathogene ist. Diese Regel gilt für Ackerflächen von Gemischtbetrieben, deren Größe ein von der lokalen IP-Organisation festgelegtes Minimum überschreitet.
SORTENWAHL	Im Betrieb größtmögliche Vielfalt der Kulturen und/oder Sortenmischungen, besonders bei Futtergetreide, bevorzugen.	Sorten auswählen, die die größte Widerstandsfähigkeit gegen die wichtigsten Krankheiten aufweisen, unter Berücksichtigung des Ertragsniveaus und der Qualitätsanforderungen.
BODENBEARBEITUNG	Reduzierte Bodenbearbeitung (sowohl bezüglich der Bearbeitungstiefe als auch der Anzahl der Bearbeitungsgänge) sollte unter Berücksichtigung schlagspezifischer Bedingungen bevorzugt werden. Wo immer dies möglich ist, sollten nach der Bodenbearbeitung Pflanzenreste auf der Bodenoberfläche verbleiben.	Die Bodenbearbeitung muß korrekt terminiert werden. Die Bodenbearbeitungsverfahren müssen, wo immer dies möglich ist, der Bodenerosion und Bodenverdichtung entgegenwirken.
AUSSAAT	Die Sämaschinen sind so einzustellen, daß Aussaatstärken, Reihenabstände und Ablagetiefen exakt eingehalten werden können und die Saatkörner ausreichend bedeckt sind. Die Saatzeit sollte den lokalen Standortbedingungen angepaßt sein, um Krankheits-, Schädlings- und Unkrautdruck zu minimieren und eine optimale Wasserversorgung zu gewährleisten.	Die Saatzeit muß durch die lokale IP-Organisation definiert werden.

PFLANZENERNÄHRUNG	Die Hauptnährstoffe sollten gedüngt werden, um die Gehalte im Boden in den empfohlenen Versorgungsklassen zu halten und unter Berücksichtigung einer ausgeglichenen Bilanz über die gesamte Fruchtfolge.	Stickstoff darf nicht im Herbst gedüngt werden, um Auswaschung in das Grundwasser zu verhindern. In Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen (z.B. im Mittelmeerraum) können Düngergaben im Herbst erforderlich werden, da nur dann eine ausreichende Stickstoffaufnahme möglich ist (in diesem Fall dürfen maximal 50 kg N/ha verabreicht werden). Die regionale IP-Organisation muß in diesem Falle die Art der N-Applikation und den Zeitraum spezifizieren.
PFLANZENSCHUTZ - UNKRÄUTER - SCHÄDLINGE - KRANKHEITEN	Mechanische Verfahren sollten bevorzugt werden. Wirkungsgrade von über 80% sind nicht unbedingt erforderlich (außer bei speziellen Unkrautarten, wie z.B. <i>Galium aparine</i> , <i>Alopecurus myosuroides</i> etc.) Wo immer möglich sollte sich der Herbizideinsatz auf die Leitunkräuter und auf Teilflächen beschränken. Nachauflauf-Herbizide sollten bevorzugt werden. Die Begründung für Insektizideinsätze sollte eine Gesamtbetrachtung des möglichen Nutzens und möglicher Verluste während der gesamten Fruchtfolge beinhalten. Um Fungizideinsätze gegen Wurzel- und Halmbasiskrankheiten zu vermeiden, sollten die Möglichkeiten, die die Wahl der Getreideart, die Fruchtfolge und widerstandsfähige Sorten bieten, genutzt werden	Der Einsatz von Wachstumsregulatoren ist verboten. Der Herbizideinsatz muß, wo immer dies möglich ist, auf Bekämpfungsschwellenwerten oder einer Risikoabschätzung basieren. Die Hauptschädlinge in einer Region müssen spezifiziert und geeignete Bekämpfungsstrategien gegen sie entwickelt werden. Insektizide sind nur als letzte Maßnahme erlaubt. Fungizide dürfen nur nach Überschreiten bewährter Bekämpfungsschwellen bzw. in Übereinstimmung mit den Ergebnissen von Entscheidungs- oder Prognosemodellen eingesetzt werden, wobei die Verhältnisse bei mittel anfälligen Sorten zugrunde gelegt werden.

SOMMERGETREIDE

BEREICH	EMPFEHLUNGEN	GEBOTE ODER VERBOTE
	Die Richtlinien für Wintergetreide sind, wo geeignet, auf Sommergetreide anzuwenden.	

WINTERRAPS

BEREICH	EMPFEHLUNGEN	GEBOTE ODER VERBOTE
FRUCHTFOLGE		Kreuzblütler dürfen nicht häufiger als einmal in vier Jahren angebaut werden. Nematodenreduzierende Kreuzblütlerzwischenfrüchte zählen hierbei in der Fruchtfolge nicht.
SORTENWAHL	Es sollten Sorten gewählt werden, die krankheitsresistent sind und die eine gute Verzweigungsneigung aufweisen, um einerseits das Ertragspotential bei geringen Aussaatstärken zu realisieren und andererseits Ausfälle durch Schädlingsbefall kompensieren zu können.	Der Anbau von Sorten, die anfällig gegen die regional vorherrschenden Schädlinge und Krankheiten sind, ist verboten.
BODENBEARBEITUNG		
AUSSAAT	Die Saatzeit sollte den regionalen Bedingungen angepaßt sein. Aussaatstärke und Aussaatzeit sollten so gewählt werden, daß zu dichte Bestände vermieden werden.	
PFLANZENERNÄHRUNG	Stickstoff sollte zu zwei Terminen zwischenzeitigem Frühjahr und Blütenknospenstadium gedüngt werden.	Es darf nicht gedüngt werden, wenn der Wassergehalt des Bodens die Feldkapazität erreicht hat.

<p>PFLANZENSCHUTZ - UNKRÄUTER</p> <p>- SCHÄDLINGE</p> <p>- KRANKHEITEN</p>	<p>Wo möglich sollen zwischen dem Stadium 19 und dem zeitigen Frühjahr mechanische Verfahren zur Unkrautbekämpfung eingesetzt werden. Gegen Ungräser sollten Nachauflaufferbizide in frühen Entwicklungsstadien unter Berücksichtigung von Bekämpfungsschwellen eingesetzt werden.</p> <p>Streifen mit frühblühenden Pflanzenarten sollten angelegt werden, um Nützlinge anzuziehen und Schädlinge umzuleiten.</p> <p>Eine möglichst vielfältige Kulturen- und Sortenwahl und der Anbau resistenter Sorten sollten den Krankheitsbefall reduzieren.</p>	<p>Die Anwendung von Wachstumsregulatoren ist verboten.</p> <p>Insektizide dürfen nur nach Überschreiten der Bekämpfungsschwellen eingesetzt werden.</p> <p>Fungizide dürfen nur in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der verfügbaren Entscheidungsmodelle eingesetzt werden.</p>
--	---	---

SOMMERRAPS

BEREICH	EMPFEHLUNGEN	GEBOTE ODER VERBOTE
	Die Richtlinien für Winterraps sind, wo möglich, auf Sommerraps anzuwenden.	

ZUCKERRÜBEN

BEREICH	EMPFEHLUNGEN	GEBOTE ODER VERBOTE
FRUCHTFOLGE	Die Fruchtfolge sollte so vielfältig wie möglich sein. Nematoden-resistente oder -neutrale Pflanzenarten sollten als Fangpflanzen angebaut werden. Wiesen oder Feldgräser sollten als Vorfrüchte vermieden werden.	Zuckerrüben oder andere Chenopodiaceen-Kulturen dürfen nur einmal in vier Jahren angebaut werden. Sollten Nematodenuntersuchungen negative Resultate ergeben, so können einmal in drei Jahren Zuckerrüben angebaut werden.
SORTENWAHL	Es sollten standortangepaßte Sorten, die resistent oder tolerant gegen bodenbürtige Krankheiten oder Vektoren sind, angebaut werden. Hohe Sortenvielfalt und geeignete Sortenmischungen sollten in Erwägung gezogen werden.	Hochanfällige Sorten dürfen nicht angebaut werden.
BODENBEARBEITUNG	Flaches Pflügen, nicht-wendende Bodenbearbeitung und Direktsaat sind akzeptable Verfahren. Erosionsreduzierende Maßnahmen (grobes Saatbett, Mulchen etc.) sollten nötigenfalls angewendet werden. Bodenbearbeitung und Aussaat sollten nur bei geeigneten Bodenfeuchten vorgenommen werden.	Tiefes Pflügen (> 25-30 cm) ist nur dort erlaubt, wo Feldgräser Vorfrüchte sind.
AUSSAAT	Der Aussaattermin sollte so gewählt werden, daß ein gleichmäßiger Auflauf des Bestandes möglich ist, und daß das Schossen verhindert wird.	

PFLANZENERNÄHRUNG	Stickstoffgaben von mehr als 50 kg/ha sollten in zwei Gaben verabreicht werden, 75% zur Saat und der Rest vor einem in den regionalen IP-Richtlinien festzulegenden Termin (z.B. 6-8 Blattstadium). Unter-Fuß-Düngung sollte bevorzugt werden. In subarktischen Regionen kann der gesamte Stickstoff vor der Saat ausgebracht werden.	
PFLANZENSCHUTZ - UNKRÄUTER - SCHÄDLINGE - KRANKHEITEN	Unkrautunterdrückung sollte sich vorzugsweise auf die Reihen beschränken. Müssen Herbizide auf der gesamten Fläche eingesetzt werden, so sollten reduzierte Aufwandmengen und geringe Wassermengen (100-200 l/ha) ausgebracht werden. Durch den Herbizideinsatz sollten nicht alle Unkrautarten erfaßt werden (übriggebliebene Unkräuter dienen als Fangpflanzen für Bodenschädlinge).	Erdflöhe (Chaetocnema sp.) und andere Schädlinge dürfen nur beim Überschreiten der Bekämpfungsschwelle bekämpft werden. Ein Insektizideinsatz gegen Collembolen ist nicht erlaubt. Ein Nematizideinsatz ist nicht erlaubt. Blattkrankheiten und Virusvektoren dürfen nur beim Überschreiten der Bekämpfungsschwellen bzw. nach den Ergebnissen von Entscheidungs- oder Prognosemodellen bekämpft werden. Bei Rizomania-Befall müssen resistente oder tolerante Sorten angebaut werden.

KARTOFFELN

BEREICH	EMPFEHLUNGEN	GEBOTE ODER VERBOTE
FRUCHTFOLGE		Kartoffeln dürfen nur einmal in vier Jahren angebaut werden, um den Krankheits- und Nematodenbefall zu begrenzen.
SORTENWAHL	Es sollten Sorten gewählt werden, mit breiter Resistenz gegen die wichtigsten Viruskrankheiten und einer „Feldresistenz“ gegen Kraut- und Knollenfäule. Auf dem Betrieb sollte die ganze Sortenvielfalt genutzt werden.	In von Nematoden befallenen Feldern müssen Sorten angebaut werden, die resistent sind gegen eine oder mehrere Nematodenarten oder ihre vorherrschenden Pathotypen.
BODENBEARBEITUNG	Pflügen ist die derzeit zu bevorzugende Bodenbearbeitungsmethode um eine optimale Saatbettbereitung bei gleichzeitiger Reduktion des Unkrautdruckes zu erreichen.	
PFLANZENERNÄHRUNG	Die Ausbringung von Düngern sollte synchron gehen mit der Nährstoffaufnahme und der Knollenentwicklung der Kartoffel.	Die Nährstoffversorgung muß sich orientieren am Bodennährstoffgehalt und dem Pflanzenbedarf. Das Wachstum des Bestandes und das Krankheitsgeschehen sind mit zu berücksichtigen. Die Stickstoffmenge, die vorm Pflanzen gegeben werden kann, darf 75% der Gesamtmenge nicht überschreiten. In subarktischen Regionen darf die Gesamtmenge vorm Pflanzen verabreicht werden.

<p>PFLANZENSCHUTZ - UNKRÄUTER</p>	<p>Mechanische Unkrautbekämpfungsmaßnahmen sollten bevorzugt werden. Unter besonderen Umständen sind Nachauflaufferbizide erlaubt.</p>	<p>Der Einsatz persistenter, grundwassergefährdender und sehr breit wirksamer Herbizide ist nicht erlaubt. Vorauflaufferbizide sind nicht erlaubt.</p>
<p>- SCHÄDLINGE</p>	<p>Aphizide (mit den geringsten Nebenwirkungen) dürfen gemäß den nationalen / regionalen Empfehlungen im Pflanzkartoffelanbau in reduzierten Aufwandmengen (50%) eingesetzt werden. Zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers sollten biologische Methoden (z.B. Bacillus thuringiensis) bevorzugt werden.</p>	<p>Nematizide sind nicht erlaubt. Der Einsatz von Schneckenfallen/-ködern ist nur in Ausnahmefällen erlaubt. Insektizide gegen den Kartoffelkäfer dürfen nur beim Überschreiten der Bekämpfungsschwelle eingesetzt werden.</p>
<p>- KRANKHEITEN</p>	<p>Eine Pflanzgutbehandlung gegen Rhizoctonia ist erlaubt, wenn mehr als 20% der Knollen Sklerotien aufweisen. Die effektivste vorhandene Maßnahme gegen Kraut- und Knollenfäule ist der Anbau weniger anfälliger Sorten. Hochanfällige Sorten sollten nicht angebaut werden.</p>	<p>Fungizideinsätze müssen auf den Ergebnissen von Prognosemodellen basieren.</p>

MAIS

BEREICH	EMPFEHLUNGEN	GEBOTE ODER VERBOTE
FRUCHTFOLGE	In humiden Gebieten sollte der Anteil von Mais in der Fruchtfolge 33% nicht überschreiten.	Ein Daueranbau von Mais ist nicht erlaubt. Mais darf nicht mehr als einmal in zwei Jahren angebaut werden.
SORTENWAHL	In Gebieten mit Fritfliegenbefall sollten rasch auflaufende Sorten mit schneller Jugendentwicklung angebaut werden. Schwarzrosttolerante Sorten sollten in Starkbefallsgebieten bevorzugt werden.	
BODENBEARBEITUNG	Es sollte völlig auf Bodenbearbeitung verzichtet werden bzw. reduzierte Bodenbearbeitungsverfahren (flaches Pflügen oder nichtwendende Verfahren) sollten eingesetzt werden.	Auf erosionsgefährdenden Standorten ist tiefes Pflügen nicht erlaubt.
AUSSAAT		Während des Winters vor der Maisaussaat muß der Boden bedeckt sein.
UNTERSAAAT	In Gebieten mit ausreichenden Niederschlägen werden Maisbestände mit Untersaaten zur Bodenbedeckung empfohlen (mit Gräsern, Klee gras oder auch Bodendeckung durch konkurrenzschwache Unkräuter).	
PFLANZENERNÄHRUNG	Stickstoffdünger sollte in zwei Gaben ausgebracht werden. Die erste N-Gabe sollte während des 4-Blatt- und die zweite zum 8-Blattstadium ausgebracht werden. Es sollten Tests zur Bestimmung des Stickstoffbedarfs des Bestandes eingesetzt werden.	Die Ausbringung von flüssigem organischen Dünger muß angepaßt sein an die Periode der größten Stickstoffaufnahme des Maises (ab dem 6-Blattstadium) und darf nur durch Bodeninjektion oder mit Schleppschläuchen erfolgen.

<p>PFLANZENSCHUTZ -UNKRÄUTER</p>	<p>Weitgehende Ausschaltung der Unkrautkonkurrenz ist nur vom 2- bis 10-Blattstadium des Maises notwendig (zeitlich begrenzte Bekämpfungsschwelle). Wenn Herbizide ausgebracht werden, sollte ihr Einsatz auf die Maisreihen beschränkt und die Aufwandmengen reduziert werden.</p>	<p>Der Einsatz persistenter, grundwassergefährdender und sehr breitwirksamer Herbizide ist nicht erlaubt. Im Voraufbau sind ganzflächige Herbizidanwendungen nicht erlaubt.</p>
<p>- SCHÄDLINGE</p>	<p>Auf Flächen mit starkem und häufigem Maiszünsler- oder Mittelmeer-Maiszünsler (<i>Sesamia nonagrioides</i>) -Befall sollten die Maisstoppeln vor der Puppenbildung sorgfältig gehäckselt und unterpflügt werden. Weitere Maisschädlinge sollten in besonderen Ausnahmefällen, unter Beachtung von Bekämpfungsschwellen bekämpft werden. Es wird empfohlen, Streifen mit blühenden Pflanzen (z.B. Sonnenblumen) um die Maisfelder herum anzulegen, um Nützlinge anzulocken.</p>	<p>Zur Bekämpfung der Maiszünsler-Arten sind nur biologische (z.B. <i>Trichogramma</i>), biotechnische (wenn verfügbar, die Verwirrungsmethode) Verfahren oder nützlingsschonende Insektizide bei Überschreitung der Bekämpfungsschwelle erlaubt.</p>
<p>- KRANKHEITEN</p>		<p>Außer zur Saatgutbehandlung sind Fungizideinsätze nicht erlaubt.</p>

ERBSEN

BEREICH	EMPFEHLUNGEN	GEBOTE ODER VERBOTE
FRUCHTFOLGE		Der minimale Abstand zwischen zwei Erbsenkulturen in einer Fruchtfolge beträgt sechs Jahre, der minimale Abstand zwischen zwei verschiedenen Leguminosenkulturen zwei Jahre.
SORTENWAHL	Blattlose Sorten sollten bevorzugt werden.	
AUSSAAT	Der Aussaattermin sollte so früh wie möglich gewählt werden. Die Aussaatstärke sollte zwischen 80 und 100 Körnern/m ² liegen, um einen optimalen Bestand zu erhalten.	
PFLANZENERNÄHRUNG PFLANZENSCHUTZ - UNKRÄUTER - SCHÄDLINGE - KRANKHEITEN	Mechanische Unkrautbekämpfung wird bis zur Rankenbildung empfohlen. Nachauflaufferbizide sollten bevorzugt eingesetzt werden. Außer zur Saatgutbehandlung sollten keine Fungizide eingesetzt werden.	Eine Stickstoffdüngung ist nicht erlaubt, außer in subarktischen Regionen wo $\frac{1}{4}$ des Stickstoffbedarfes als Startdüngung verabreicht werden darf. Der Einsatz von Wachstumsregulatoren ist nicht erlaubt. Bei der Wahl von Voraufraufherbiziden muß die Gefährdung der Folgekultur (Nachbauprobem) mitberücksichtigt werden.

ACKERBOHNEN

BEREICH	EMPFEHLUNGEN	GEBOTE ODER VERBOTE
FRUCHTFOLGE		Der Mindestabstand zwischen zwei Ackerbohnenkulturen in einer Fruchtfolge beträgt drei Jahre, der Mindestabstand zwischen zwei verschiedenen Leguminosen-Kulturen zwei Jahre.
SORTENWAHL UND AUSWAHL	Der Aussaattermin sollte so früh wie möglich gewählt werden. Es sollten Sommersorten angebaut werden.	
PFLANZENERNÄHRUNG		Eine Stickstoffdüngung ist nicht erlaubt, außer in subarktischen Regionen, wo $\frac{1}{4}$ des Stickstoffbedarfes als Startdüngung verabreicht werden darf.
PFLANZENSCHUTZ - UNKRÄUTER	Mechanische Unkrautbekämpfung wird empfohlen. Nachauflaufherbizide sollten bevorzugt werden.	Der Einsatz von Wachstumsregulatoren ist nicht erlaubt.
- SCHÄDLINGE - KRANKHEITEN	Blattlausbekämpfung mit selektiven Aphiziden sollte eine Ausnahme bleiben und nur auf der Basis der Ergebnisse von Prognosemodellen durchgeführt werden. Außer zur Saatgutbehandlung sollten keine Fungizide eingesetzt werden.	Bei der Wahl von Voraufbauherbiziden muß die Gefährdung der Folgekultur (Nachbauprobem) mitberücksichtigt werden. Schneckenfallen/-köder dürfen nur in Notfällen eingesetzt werden.

SOJABOHNEN

BEREICH	EMPFEHLUNGEN	GEBOTE ODER VERBOTE
FRUCHTFOLGE		Der minimale Abstand zwischen zwei Sojabohnenkulturen in einer Fruchtfolge beträgt drei Jahre, zwischen zwei verschiedenen Leguminosenkulturen zwei Jahre.
BODENBEARBEITUNG/ AUSSAAT UND SORTENWAHL	Auf Standorten mit schweren Böden und günstigen Bedingungen für Pilzkrankheitsbefall sollten späte Aussaattermine und resistente Sorten gewählt werden. Es wird Direktsaat oder reduzierte Bodenbearbeitung empfohlen.	
PFLANZENERNÄHRUNG		Stickstoffdüngung ist nicht erlaubt.
PFLANZENSCHUTZ - UNKRÄUTER	Mechanische Verfahren sollten bevorzugt eingesetzt werden. Wenn Nachauflaufferbizide eingesetzt werden, so sollten nur die Reihen behandelt und reduzierte Aufwandmengen ausgebracht werden.	Der Einsatz von Wachstumsregulatoren ist nicht erlaubt. Bei der Wahl von Voraufraufherbiziden muß die Gefährdung der Folgekultur (Nachbauproblem) mitberücksichtigt werden.
- SCHÄDLINGE - KRANKHEITEN		Der Einsatz von Insektiziden ist nicht erlaubt. Außer zur Saatgutbehandlung sind Fungizide nicht erlaubt.

SORGHUM (Körner- und Futtererzeugung)

BEREICH	EMPFEHLUNGEN	GEBOTE ODER VERBOTE
FRUCHTFOLGE		Der maximale Anteil in der Fruchtfolge darf 50% nicht überschreiten. Außer auf sandigen Böden darf Sorghum nicht nach Sorghum angebaut werden.
SORTENWAHL	Zur Erhaltung der Bodenstruktur sollte der Anbau spätreifer Sorten auf schweren Böden vermieden werden.	
BODENBEARBEITUNG	Das Saatbett sollte sehr sorgfältig vorbereitet werden. Auf erosionsgefährdeten Standorten sollte reduzierte Bodenbearbeitung durchgeführt werden.	
AUSSAAT	Es wird empfohlen, den Boden über Winter bedeckt zu halten (entweder durch Selbstbegrünung oder durch eine Zwischenfrucht).	Aussaatzstärken und -zeiten müssen auf regionaler Ebene definiert werden, um einen optimalen Auflauf und eine optimale Unkrautunterdrückung zu gewährleisten.
PFLANZENERNÄHRUNG		Flüssiger organischer Dünger muß zur Hauptaufnahmezeit für Stickstoff, also vor dem Schossen, appliziert werden.
PFLANZENSCHUTZ		
- UNKRÄUTER	Beim Herbizideinsatz sollten Nachauflaufmittel in reduzierter Aufwandmenge bevorzugt werden.	
- SCHÄDLINGE		Maximal eine Behandlung mit einem Aphizid ist erlaubt; andere Insektizide sind nicht erlaubt.
- KRANKHEITEN		Außer zur Saatgutbehandlung sind Fungizide nicht erlaubt.

SONNENBLUMEN

BEREICH	EMPFEHLUNGEN	GEBOTE ODER VERBOTE
FRUCHTFOLGE	Es wird empfohlen, Sonnenblumen nur einmal in fünf Jahren anzubauen.	Sonnenblumen dürfen nicht häufiger als einmal in vier Jahren angebaut werden.
SORTENWAHL	Zur Erhaltung der Bodenstruktur sollten spätreifende Sorten nicht auf schweren Böden angebaut werden. Gegen Lager und Pilzkrankheiten widerstandsfähige Sorten sollten bevorzugt werden.	
BODENBEARBEITUNG	Auf erosionsgefährdeten Standorten wird reduzierte Bodenbearbeitung empfohlen	
AUSSAAT	Über Winter sollte der Boden bedeckt sein (Selbstbegrünung oder Zwischenfrucht). Die Reihenabstände sollten mindestens 75 cm betragen, um eine mechanische Unkrautbekämpfung zu ermöglichen.	Aussaatstärken und -zeiten müssen auf regionaler Ebene festgelegt werden, um einen optimalen Auflauf und eine optimale Unkrautunterdrückung zu gewährleisten.
PFLANZERNÄHRUNG	Die zielgerichtete Applikation von Stickstoffdüngern während der Vegetationsperiode sollte bevorzugt werden.	Flüssiger organischer Dünger muß zur Hauptaufnahmezeit für Stickstoff appliziert werden. Der Zeitraum für die Stickstoffdüngung liegt vor dem 4-Blattstadium.
PFLANZENSCHUTZ - UNKRÄUTER - SCHÄDLINGE - KRANKHEITEN	Werden Herbizide im Nachauflaufverfahren eingesetzt, so sollten reduzierte Aufwandmengen und Reihenbehandlungen bei Reihenabständen, > 75 cm, vorgesehen werden.	Ein Insektizideinsatz ist nicht erlaubt. Unter trockenen Bedingungen sind Fungizide lediglich zur Saatgutbehandlung erlaubt
BEWÄSSERUNG		Die maximalen Wassergaben müssen auf regionaler Ebene festgelegt werden, um den Wasserverbrauch dem Bedürfnis der Kultur anzupassen.

LUZERNE

BEREICHE	EMPFEHLUNGEN	GEBOTE ODER VERBOTE
FRUCHTFOLGE	Luzerne sollte als Gesundfrucht mit hohem Vorfruchtwert angesehen werden.	Nach Luzerne darf keine Leguminosen-Kultur angebaut werden. Die Folgekultur sollte einen hohen Stickstoffbedarf haben.
SORTENWAHL		
BODENBEARBEITUNG		Der Umbruch muß in Perioden mit minimaler Auswaschungsgefahr erfolgen.
AUSSAAT		Aussaastärken und -zeiten müssen auf regionaler Ebene so festgelegt werden, daß die Bestände sich optimal entwickeln können.
PFLANZENERNÄHRUNG	Fester organischer Dünger sollte vor und flüssiger organischer Dünger nach der Etablierung der Bestände ausgebracht werden.	
PFLANZENSCHUTZ - UNKRÄUTER - SCHÄDLINGE - KRANKHEITEN		Außer zur Saatbettbereitung und zur <i>Rumex</i> -Bekämpfung sind Herbizide nicht erlaubt. Insektizideinsätze sind nicht erlaubt (Ausnahmen müssen durch die regionale IP-Organisation klar begründet werden). Fungizideinsätze sind nicht erlaubt.
BEWÄSSERUNG		Die maximalen Wassergaben und die Bewässerungsperioden müssen auf regionaler Ebene so festgelegt werden, daß eine Optimierung der Qualitätseigenschaften und Lebensdauer der Kultur erreicht werden.
SONSTIGES	Stauwasser Böden sollten vermieden werden.	

ACKERFUTTERBAU (ein- oder mehrjährige Kulturen; Leguminosen, Gräser u.a.)

BEREICH	EMPFEHLUNGEN	GEBOTE ODER VERBOTE
FRUCHTFOLGE	Ackerfutterbaukulturen sollten als Gesundfrüchte mit hohem Vorfruchtwert betrachtet werden. Nach ihnen sollten Sommerungen folgen.	Nach Futterbaukulturen darf keine Leguminosenkultur folgen. Die Folgefrucht sollte vielmehr einen hohen Stickstoffbedarf haben.
SORTENWAHL UND KULTURARTEN	Mischungen aus Gräsern und Leguminosen sollten bevorzugt werden, um die Stickstoffdüngung reduzieren zu können. Eine hohe Biodiversität (Artenvielfalt) ist wünschenswert.	
BODENBEARBEITUNG UND SCHNITTMAßNAHMEN	Die Schnittintensität sollte so gewählt sein, daß stabile Pflanzengesellschaften und hohe Futterqualität des Schnittgutes erhalten bleiben und Zusatzmaßnahmen nicht erforderlich werden.	Der Umbruch muß in Perioden mit sehr geringer Auswaschungsgefahr stattfinden.
AUSSAAT	Die Saatzeit sollte so gewählt werden, daß Herbizideinsätze bis zur Etablierung der Bestände auf ein Minimum beschränkt bleiben, und daß die Auswaschungsgefahr gering bleibt.	
PFLANZENERNÄHRUNG	Fester organischer Dünger sollte vor und flüssiger organischer Dünger nach der Etablierung der Bestände ausgebracht werden.	
PFLANZENSCHUTZ - UNKRÄUTER - SCHÄDLINGE UND - KRANKHEITEN	Problemunkräuter sollten durch geeignete Schnittzeitpunkte zurückgedrängt werden.	Herbizideinsätze sind nicht erlaubt (Ausnahmen hiervon müssen von der regionalen IP-Organisation klar begründet werden). Insektizid- und Fungizideinsätze sind nicht erlaubt.

Direttive per la Produzione Integrata delle Colture Arative

Direttiva Tecnica III IOBC

Il seguente documento definisce i principi generali, gli standard minimi e le direttive per la Produzione integrata (PI) delle colture arative. Esso deve essere considerato come uno schema di riferimento per la formulazione delle specifiche direttive e degli standard regionali o nazionali e per favorire la loro armonizzazione in tutta Europa.

I requisiti per la Produzione integrata delle colture arative definiti in questo documento sono basati sui principi della IOBC per la Produzione integrata e le Direttive tecniche I e II pubblicate nel IOBC/WPRS Bulletin, Vol. 16(I) 1993, che sono parte integrante di questo documento.

I. OBIETTIVI

- Promuovere sistemi di produzione rispettosi dell'ambiente, economicamente convenienti e sostenere le funzioni multiple della agricoltura, rispettivamente per gli aspetti sociali, culturali e ricreativi
- Assicurare la produzione sostenibile di colture sane e di alta qualità con la minima presenza di residui di antiparassitari
- Proteggere la salute degli agricoltori nella manipolazione dei prodotti agrochimici
- Promuovere e mantenere una elevata biodiversità nell'agroecosistema interessato e nei suoi dintorni
- Dare la priorità nell'uso di meccanismi di regolazione naturale
- Promuovere e preservare la fertilità del suolo a lungo termine
- Minimizzare l'inquinamento dell'acqua, del suolo e dell'aria.

II. REQUISITI

Per raggiungere questi obiettivi, un agricoltore praticante la produzione integrata deve soddisfare un certo numero di requisiti sulla intera superficie aziendale, come di seguito:

1. Impegni dell'agricoltore

I requisiti dell'agricoltore (membro della organizzazione regionale PI) sono definiti nelle Direttive IOBC I e sono di seguito sintetizzati:

L'agricoltore o il responsabile aziendale deve:

- Essere professionalmente qualificato per gestire la azienda secondo i principi della PI
- Impegnarsi nella preparazione di basi e l'addestramento alla PI e partecipare attivamente ai corsi di aggiornamento organizzati dalla organizzazione PI
- Essere membro di una associazione PI ufficialmente riconosciuta
- Tenere una registrazione aziendale completa dimostrante le operazioni aziendali fondamentali quali fertilizzazione, applicazione antiparassitari, gestione del suolo, irrigazione, secondo le regole della organizzazione PI.

2. Requisiti generali per le colture arative

I requisiti di base per le colture annuali sono definiti nelle Direttive IOBC II che devono essere considerate nelle direttive regionali. Le seguenti precisazioni riguardano specifici requisiti di singole colture non coperti dalla direttiva II. Sono da applicare a tutte le colture e non sono ripetuti nelle singole tabelle di coltura:

Biodiversità ed infrastrutture ecologiche

Le infrastrutture ecologiche aziendali (=aree di compensazione ecologica) devono coprire almeno il 5% della intera superficie escludendo le foreste. Dovrebbero essere create testate dei campi attrattive (margini dei campi in fioritura) come aree di riserva per gli antagonisti delle avversità. Le aree di elementi lineari (es: strisce di bordo in fioritura, siepi, fossi, muri di pietra) e di elementi non lineari (gruppi di alberi, stagni, fienili) presenti in azienda o create dovrebbero essere combinate in maniera di ottenere una continuità spaziale e temporale come prerequisito per migliorare la diversità faunistica e per il mantenimento della diversità del paesaggio.

Scelta varietale

Le varietà dovranno essere selezionate per fornire un buon stato di salute generale e essere resistenti/tolleranti almeno contro una delle principali malattie. L'uso dei GMO (genetically modified organisms - organismi geneticamente modificati) può essere permesso nei programmi di PI quando in conseguenza del loro impiego non siano violati i principi della PI definiti dall'IOBC. La decisione finale in merito alla applicazione appropriata o meno dei GMO deve essere presa analizzando caso per caso.

Rotazione colturale

Le regole seguenti devono essere considerate per la rotazione delle colture (ma potrebbero essere modificate in caso di introduzione di ulteriori colture non trattate in queste direttive ed inserite nella rotazione colturale):

I campi di colture da seme devono essere esclusi dai programmi PI se i requisiti specifici per la produzione da seme non è in accordo con queste direttive, ma devono essere tenuti in considerazione nella rotazione.

I cereali possono occupare non più del 67% della rotazione. Ciascuna specie di cereale è conteggiata come una singola coltura. I cereali autunno-vernini, ad eccezione della avena devono seguire almeno una coltura non ospite di intervallo per i patogeni chiave dei cereali.

La barbabietola da zucchero o altre colture Chenopodiacee alternative non devono essere coltivate più di una volta ogni 4 anni. In caso di esito negativo di analisi dei Nematodi la frequenza può essere ridotta ad un anno ogni 3.

La patata non deve essere coltivata più di una volta ogni 4 anni.

Il mais non deve essere coltivato più di una volta ogni 2 anni. La monosuccessione del mais non è permessa.

Le Leguminose devono essere coltivate con un intervallo minimo di 2 anni fra 2 differenti Leguminose.

Il pisello non deve essere coltivato più di una volta ogni 7 anni.

La fava e la soia non devono essere coltivate più di una volta ogni 4 anni.

Le crucifere non devono essere coltivate più di una volta ogni 4 anni. Le crucifere per la riduzione delle popolazioni di Nematodi non sono considerate parte della rotazione.

Il sorgo non deve occupare più del 50% della rotazione. Non è ammesso il ristoppio con la eccezione dei suoli sabbiosi

Il girasole non deve essere coltivato più di una volta ogni 4 anni.

La medica non deve essere seguita da una leguminosa. La coltura seguente dovrebbe avere alta esigenza di N.

Le seguenti colture non devono succedere una all'altra: soia, colza, girasole

Ciascuna coltura foraggera (es.: medica, trifoglio, miscele di graminacee o pascoli naturali in rotazione) viene conteggiata come una coltura.

Le colture invernali e primaverili dovrebbero essere alternate nelle aree umide per minimizzare la lisciviazione dei nitrati e facilitare la gestione di fitofagi, malattie e di problemi da infestanti.

Si può tenere conto dei metodi per la progettazione di una rotazione multifunzionale sviluppati nell'ambito del Research Network on Integrated and Ecological Arable Farming System for EU and associated countries (Concerted Action AIR3 - CT920755).

Irrigazione

Le direttive per la irrigazione devono essere definite a livello regionale considerando la copertura invernale e la quantità di acqua impiegata per prevenire eccessi, lisciviazione di nutrienti, erosione del suolo e salinità.

Protezione del suolo

In regioni ad elevato rischio di lisciviazione deve essere mantenuta una appropriata copertura del suolo (avente una adeguata capacità di assorbimento di N) prima delle colture primaverili. In aree con pendio elevato la protezione del suolo è ottenuta anche con coltivazioni sulle curve di livello o terrazzamenti. In aree irrigate deve essere considerata una appropriata copertura del suolo per ridurre erosione e lisciviazione.

Le coltivazioni di ridotta intensità sono preferite. La aratura profonda (25-30 cm) è permessa solo in casi eccezionali.

Le attrezzature aziendali devono essere scelte allo scopo di:

- ridurre la compattazione del suolo e preservare la sostanza organica;
- migliorare la efficienza ed efficacia del controllo meccanico delle infestanti e le applicazioni di prodotti agrochimici;
- ridurre gli impieghi di carburanti.

Gestione dei nutrienti

L'apporto dei principali elementi nutritivi deve essere basato su analisi del suolo e/o delle piante eseguite ad intervalli definiti (3-5 anni). E' obbligatorio l'impiego di tecniche di quantificazione degli elementi nutritivi adeguate.

Protezione delle colture

La soppressione delle malattie e dei fitofagi chiave deve essere ottenuta primariamente attraverso la scelta ottimale della rotazione tenendo in considerazione i rischi ambientali e gli aspetti economici. Il controllo delle infestanti dovrebbe essere ottenuto, per quanto possibile, attraverso una appropriata rotazione colturale.

Ciascuna regione deve definire una lista aggiornata di:

- fitofagi, malattie ed infestanti chiave;
- al minimo 2 antagonisti chiave (quali coleotteri carabidi o parassitoidi) da proteggere e promuovere durante l'intera rotazione;
- misure preventive (indirette es. metodi colturali) o curative (controllo diretto) da impiegare nei programmi PI.

Valutazione dei rischi

- Le previsioni ufficiali di rischio da fitofagi e/o malattie deve essere preso in considerazione;
- Si deve tenere conto anche delle differenze in termini di suscettività varietale;
- Per fitofagi, malattie ed infestanti chiave le soglie economiche ufficialmente definite devono essere rispettate.
- Per le malattie dovrebbero essere impiegati i modelli previsionali esistenti e validati.

Metodi di protezione delle piante

- I metodi di protezione delle piante biologici, biotecnologici*, fisici o agronomici devono essere preferiti a quelli chimici quando forniscono un adeguato controllo. (*I metodi biotecnologici di controllo sono definiti come procedure altamente specifiche che influenzano il comportamento o lo sviluppo delle avversità senza attività biocida diretta, quali il metodo del disorientamento sessuale dei maschi, la tecnica dell'insetto sterile, deterrenti, trappole selettive, alcuni regolatori di crescita degli insetti);
- La scelta dei prodotti agrochimici - data una adeguata efficacia dei prodotti - deve considerare la loro tossicità verso l'uomo, il rischio di sviluppo della resistenza, effetti collaterali negativi non intenzionali verso gli organismi benefici e l'inquinamento potenziale dell'ambiente (suolo, acqua, aria e, residui, ecc.);
- Le direttive regionali devono fornire una lista dei fitofarmaci permessi senza restrizioni o di quelli permessi con restrizioni nei programmi di produzione integrata.

DIRETTIVE SPECIFICHE DI COLTURA PER LA PRODUZIONE INTEGRATA

CEREALI AUTUNNO VERNINI (frumento, orzo, avena, segale, triticale)

ARGOMENTO	OPZIONI PREFERENZIALI	RESTRIZIONI O PROIBIZIONI
ROTAZIONE	Tanto ampia quanto possibile per limitare i patogeni e la selezione delle infestanti e per equilibrare il bilancio degli elementi nutritivi	I cereali autunno-vernini, ad eccezione della avena, devono seguire almeno una coltura non ospite di intervallo per i patogeni chiave dei cereali. Questa regola si applica alle superficie arative di dimensioni superiori ad un minimo specificato dalla organizzazione regionale per le aziende ad indirizzo misto.
CULTIVAR	Adottare una diversificazione intra-aziendale e/o miscele di cultivar , specialmente per alimentazione animale.	Selezionare cultivar con la maggiore resistenza alle malattie chiave e che raggiungono i requisiti di resa e qualità.
COLTIVAZIONE	E' preferita una ridotta intensità di lavorazione (profondità e frequenza) in base agli specifici problemi di campo. Impiegare le operazioni combinate dove appropriato. Il sistema di coltivazione del suolo, qualora possibile, dovrebbe lasciare i residui delle piante in superficie.	Le operazioni di lavorazione devono essere eseguite in epoca corretta. I regimi di lavorazione devono soddisfare i requisiti di controllo della erosione ovunque possibile e evitare la compattazione del suolo
SEMINA	Impiegare attrezzature tarate per assicurare corrette quantità, collocazione, profondità e copertura dei semi. Le epoche di semina devono essere adattate alle condizioni locali per minimizzare la pressione dei fitofagi, malattie ed infestanti e ottimizzare l'uso delle risorse idriche.	Le epoche di semina devono essere definite dalla organizzazione locale.
GESTIONE DEGLI ELEMENTI NUTRITIVI	Gli elementi nutritivi chiave dovrebbero essere apportati per mantenere lo status nutritivo del suolo ai livelli raccomandati ed in relazione alla domanda complessiva della rotazione.	L'azoto non deve essere applicato in autunno per evitare la lisciviazione. Nelle aree (mediterranee) dove le condizioni climatiche lo richiedono, le applicazioni di N devono soddisfare le esigenze delle colture (in questo caso sono permessi solo fertilizzanti organo-minerali e ad una dose massima di 50 kg/ha). I periodo e la qualità (tipo) delle applicazioni di N deve essere specificata dalle organizzazioni regionali.
PROTEZIONE DELLE COLTURE - INFESTANTI	Il controllo meccanico è preferibile. Efficacie superiori all'80% di controllo non sono richieste (ad eccezione di specifiche infestanti, es. <i>Galium aparine</i> , <i>Alopecurus myosuroides</i> , ecc.). Dove possibile limitare l'uso di erbicidi alle infestanti chiave ed a zone selezionate. Dovrebbero essere preferiti erbicidi post-emergenza.	L'impiego di regolatori di crescita non è permesso. Quando possibile, l'applicazione di erbicidi deve essere basato su soglie di danno o criteri di previsione dei rischi.
- FITOFAGI	La giustificazione delle misure di controllo deve considerare il valore e la probabilità di perdite sulla rotazione	I principali fitofagi regionali devono essere individuati e le strategie appropriate devono essere sviluppate. I fitofarmaci sono permessi solo come ultima possibilità.
- MALATTIE	La diversità delle colture e delle varietà, le varietà resistenti e la rotazione dovrebbero contenere le malattie del culmo e della radice sufficientemente da rendere non appropriato l'uso di fungicidi.	I fungicidi devono essere impiegati, per contenere le malattie coerentemente con soglie, modelli o sistemi di previsione validati su varietà a media resistenza.

CEREALI PRIMAVERILI

ARGOMENTO	OPZIONI PREFERENZIALI	RESTRIZIONI O PROIBIZIONI
Applicare dove possibile le direttive per i cereali autunno-vernini anche per quelli primaverili		

COLZA INVERNALE

ARGOMENTO	OPZIONI PREFERENZIALI	RESTRIZIONI O PROIBIZIONI
ROTAZIONE		Le crucifere non devono essere coltivate più di una volta ogni 4 anni. Le cover-crop Crucifere coltivate per la riduzione delle popolazioni di Nematodi non sono considerate parte della rotazione..
CULTIVAR	Selezionare cultivar resistenti alle malattie e con alta capacità di ramificazione per ottenere resa potenziale a bassa densità di semina e compensare i danni provocati dalle avversità.	Sono proibite le cultivar suscettibili ai principali fitofagi o malattie prevalenti nelle aree di coltivazione.
COLTIVAZIONE		
SEMINA	Le epoche di semina devono essere adattate alle condizioni locali. Le semine precoci ridurranno la competizione da infestanti e da rinascite di colture precedenti. Le densità di semina dovrebbero essere appropriate per localizzazione ed epoca per evitare vegetazioni troppo dense.	
GESTIONE DEGLI ELEMENTI NUTRITIVI	L'azoto dovrebbe essere applicato in due soluzioni tra inizio primavera e lo stadio di gemma a fiore.	I fertilizzanti non devono essere applicati quando il suolo è a capacità di campo.
PROTEZIONE DELLE COLTURE - INFESTANTI	Dove possibile impiegare il controllo meccanico tra la fase GS 19 ed inizio primavera. Contro le infestanti graminacee, impiegare erbicidi di post-emergenza alla fase di inizio sviluppo piantine in base alle soglie di danno	L'impiego di regolatori di crescita non è permesso.
- FITOFAGI	Impiantare strisce di bordo con specie a fioritura precoce per attrarre antagonisti e allontanare fitofagi.	Selezionare i fitofarmaci per il minore effetto sugli organismi benefici. I fitofarmaci devono essere impiegati solo quando i livelli di infestazione oltrepassano le soglie economiche.
- MALATTIE	La diversità delle colture e delle varietà e l'impiego di varietà resistenti dovrebbero contenere le malattie.	L'impiego di fungicidi non è permesso.

COLZA PRIMAVERILE

ARGOMENTO	OPZIONI PREFERENZIALI	RESTRIZIONI O PROIBIZIONI
Applicare dove possibile le direttive per la colza invernale anche per quella primaverile		

BARBABIETOLA DA ZUCCHERO

ARGOMENTO	OPZIONI PREFERENZIALI	RESTRIZIONI O PROIBIZIONI
ROTAZIONE	Tanto diversificata quanto possibile. Impiegare piante resistenti/neutre come catch crop. Evitare prati o pascoli come precessione culturale.	La barbabietola da zucchero o altre colture Chenopodiacee alternative non devono essere coltivate più di una volta ogni 4 anni. In caso di esito negativo di analisi dei Nematodi la frequenza può essere ridotta ad un anno ogni 3.
CULTIVAR	Selezionare le varietà adatte al sito con resistenza/tolleranza alle malattie da suolo o ai vettori di patogeni. La diversità di cultivar e appropriate miscele dovrebbero essere considerate.	Cultivar di elevata suscettività non devono essere coltivate.
COLTIVAZIONE	Arature superficiali, coltivazione senza inversione, e semina diretta sono accettabili. Dove necessario devono essere adottate misure che minimizzano la erosione (pacciamature, ecc.). Lavorazione del suolo e semina eseguite quando l'umidità del suolo è appropriata.	L'aratura profonda (>25-30 cm) è ammessa solo con pascoli come precessione culturale.
SEMINA	Scegliere le epoche di semina per ottenere sia l'attecchimento che il controllo della prefioritura. Le epoche di semina dovrebbero essere adattate alle condizioni locali per ridurre i rischi di prefioritura.	
GESTIONE DEGLI ELEMENTI NUTRITIVI	In caso di apporti di N > di 50 Kg/ha, l'azoto dovrebbe essere applicato in due epoche, 75% vicino alla semina ed il rimanente prima di una fase fenologica definita nelle direttive regionali (es. 6-8 foglie) con distribuzione localizzata (area radicale) come opzione preferenziale. Nelle regioni sub-artiche tutto l'azoto può essere applicato in pre-semina.	
PROTEZIONE DELLE COLTURE - INFESTANTI - FITOFAGI - MALATTIE	Preferibilmente il controllo delle infestanti dovrebbe essere localizzato sulla fila. Se l'applicazione è sulla intera superficie impiegare basse dosi e bassi volumi di distribuzione (100-150 l/ha). La scelta dei principi attivi non dovrebbe essere indirizzata a tutte le specie infestanti dominanti (infestanti residuali come colture trappola per insetti del suolo)	E' richiesta l'adozione di un "periodo-soglia" (2-8 settimane post-emergenza) Il controllo pre-semina/pre-emergenza è permesso come trattamento non localizzato solo con erbicidi dicotiledonici. L'Altica (<i>Chaetocnema spp.</i>) ed altri fitofagi possono essere trattati solo in base con le soglie di danno. Nessun insetticida è permesso contro i Collemboli. Non è permesso nessun nematocida. Le malattie fogliari fungine e i vettori di virus possono essere trattati solo in base ai modelli previsionali o alle soglie. Per la Rizomania, la strategia di controllo da applicare è l'impiego delle varietà tolleranti (resistenti).

PATATA

ARGOMENTO	OPZIONI PREFERENZIALI	RESTRIZIONI O PROIBIZIONI
ROTAZIONE		La patata non deve essere coltivata più di una volta ogni 4 anni per limitare malattie ed infestazioni di nematodi.
CULTIVAR	Selezionare cultivar a largo spettro di resistenza ai principali virus e con "resistenza in campo" alla peronospora tardiva. Adottare la diversità di cultivar intra-aziendale.	In campi infestati da nematodi, coltivare cultivar ad alta resistenza a una o più specie di nematodi o ai loro patotipi prevalenti.
COLTIVAZIONE	L'aratura è la tecnica ordinaria per la coltivazione del suolo, la preparazione "ottimale" del letto di semina e per il controllo delle infestanti.	
GESTIONE DEGLI ELEMENTI NUTRITIVI	L'applicazione di fertilizzanti dovrebbe essere sincronizzata con il modello di assorbimento e lo sviluppo dei tuberi.	L'apporto di nutrienti deve essere basato sullo status nutritivo del suolo e la esigenze delle colture, considerando sia gli aspetti di crescita che quelli patologici.
PROTEZIONE DELLE COLTURE - INFESTANTI	La priorità dovrebbe essere data ai mezzi di controllo meccanico delle infestanti. Gli erbicidi di post-emergenza dovrebbero essere impiegati solo in circostanze eccezionali.	Non è permesso l'impiego di erbicidi persistenti, lisciviabili e a largo spettro. Non è permesso l'impiego di erbicidi in pre emergenza.
- FITOFAGI	Gli aficidi (con i minori effetti collaterali) possono essere usati in base alle raccomandazioni regionali/nazionali per le patate da seme, ma a dosi ridotte (50%). Per la Dorifora della patata dovrebbero essere preferiti metodi biologici (es. <i>B. thuringiensis</i>).	Non è permesso nessun nematocida. L'impiego di attrattivi per lumache può essere ammesso solo in casi eccezionali. Gli insetticidi contro la Dorifora della patata possono essere usati solo rispettando le soglie.
- MALATTIE	Per la Rizoctonia, il trattamento dei sei è permesso con più del 20% di tuberi con sclerozi. Per la peronospora tardiva l'impiego di cultivar resistenti è la più appropriata misura preventiva. Cultivar ad elevata suscettibilità non dovrebbero essere coltivate	I trattamenti fungicidi devono essere basati su modelli previsionali.

MAIS

ARGOMENTO	OPZIONI PREFERENZIALI	RESTRIZIONI O PROIBIZIONI
ROTAZIONE	In aree umide il mais non dovrebbe occupare più del 33% della rotazione.	Non è permessa la monosuccessione del mais.
CULTIVAR	In aree soggette a attacchi di mosca frit (<i>Oscinella frit</i>), selezionare cultivar a rapida emergenza e sviluppo. Impiegare cultivar resistenti alla ruggine nera in aree a rischio di forti attacchi.	
COLTIVAZIONE	Sono raccomandate la non lavorazione o la lavorazione ad intensità ridotta (aratura leggera e non inversione).	In aree soggette ad erosione, l'aratura non è permessa.
SEMINA		Deve essere impiantata una coltura di copertura durante l'inverno precedente la coltura del mais.
COLTURE INTERCALARI	Nelle aree con sufficiente precipitazione è raccomandato il mais intercalare assieme a colture di copertura (quali graminacee o graminacee-trifoglio o infestanti tollerate).	
GESTIONE DEGLI ELEMENTI NUTRITIVI	Sono preferibili applicazioni frazionate dell'azoto. La prima applicazione dell'azoto dovrebbe avere luogo durante la fase di 4a foglia e la seconda alla 8a foglia. Adottare tecniche che quantifichino le esigenze di N.	L'epoca della distribuzione dei liquami deve essere sincronizzata con il picco di domanda di azoto (dalla 6a foglia) e può essere eseguita solo per iniezione o via tubo.
PROTEZIONE DELLE COLTURE - INFESTANTI	Un controllo efficace delle infestanti è essenziale solo fra le fasi di 2a e 10a foglia. Se vengono impiegati erbicidi vanno preferite le applicazioni sulla fila ed i micro-dosaggi.	Non è permesso l'impiego di erbicidi persistenti, lisciviabili e a largo spettro. Non è permesso l'impiego di erbicidi totali in pre emergenza.
- FITOFAGI	In aree soggette a attacchi pesanti e frequenti di Piralide o di <i>Sesamia nonagrioides</i> , i residui della coltura dovrebbero essere sminuzzati e sotterrati con aratura prima della formazione delle pupae. Altre avversità del mais possono essere contenute solo in casi eccezionali, in base alle soglie. Fasce di specie in fioritura (es. girasole) sono raccomandate attorno ai campi per attrarre organismi benefici.	Per il controllo delle Piralidi e delle Nottue sono permessi solo agenti biologici (es. <i>Trichogramma</i>), biotecnologici (dove possibile, es. tecnica della confusione) o insetticidi senza effetti sugli organismi benefici e devono essere impiegati in base alle soglie.
- MALATTIE		Non sono ammessi fungicidi ad eccezione di quelli per la concia.

PISELLO SECCO

ARGOMENTO	OPZIONI PREFERENZIALI	RESTRIZIONI O PROIBIZIONI
ROTAZIONE		L'intervallo minimo fra due colture di pisello è di 6 anni; è necessario un intervallo minimo di 2 anni fra 2 differenti Leguminose.
CULTIVAR	Sono raccomandate cultivar senza foglia.	
COLTIVAZIONE	Date di semina quanto più precoci possibile. Densità di seme (80-100 semi per m ²) per ottenere una stabilità ottimale della coltura.	
GESTIONE DEGLI ELEMENTI NUTRITIVI		Nessun apporto di azoto ad eccezione delle regioni sub-artiche nelle quali può essere applicato 1/4 del totale dell'N asportato come starter. Non è ammesso l'uso di fitoregolatori.
PROTEZIONE DELLE COLTURE - INFESTANTI	Controllo meccanico delle infestanti fino alla comparsa dei viticci. Dovrebbe essere preferito l'impiego di erbicidi in post-emergenza.	La decisione di un trattamento erbicida in post-emergenza deve considerare i rischi potenziali per la coltura successiva.
- MALATTIE	Non sono ammessi fungicidi (eccetto per la concia).	
- FITOFAGI		Controllo dei fitofagi solo con insetticidi selettivi ed in base alle soglie. L'impiego di appropriati attrattivi per lumache può essere ammesso solo in situazioni di emergenza.

FAVA

ARGOMENTO	OPZIONI PREFERENZIALI	RESTRIZIONI O PROIBIZIONI
ROTAZIONE		L'intervallo minimo fra due colture di fava è di 3 anni; è necessario un intervallo minimo di 2 anni fra 2 differenti Leguminose.
CULTIVAR E SEMINA	Date di semina quanto più precoci possibile (per varietà estive).	
GESTIONE DEGLI ELEMENTI NUTRITIVI		Nessun apporto di azoto ad eccezione delle regioni sub-artiche nelle quali può essere applicato 1/4 del totale dell'N asportato come starter. Non è ammesso l'uso di fitoregolatori.
PROTEZIONE DELLE COLTURE - INFESTANTI	E' raccomandato il controllo meccanico delle infestanti. E' preferito l'impiego di erbicidi in post-emergenza.	La decisione di un trattamento erbicida in post-emergenza deve considerare i rischi potenziali per la coltura successiva.
- MALATTIE	Non sono ammessi fungicidi ad eccezione che per la concia.	
- FITOFAGI	Il controllo degli afidi con insetticidi selettivi dovrebbe essere una eccezione ed essere basato su sistemi di previsione.	L'impiego di appropriati attrattivi per lumache può essere ammesso solo in situazioni di emergenza.

SCIA

ARGOMENTO	OPZIONI PREFERENZIALI	RESTRIZIONI O PROIBIZIONI
ROTAZIONE		L'intervallo minimo fra due colture di soia è di 3 anni; è necessario un intervallo minimo di 2 anni fra 2 differenti Leguminose.
CULTIVAR E SEMINA	Su terreni pesanti e soggetti a malattie fungine sono preferite semine tardive e cultivar resistenti. Sono raccomandate la non lavorazione o quella ridotta.	
GESTIONE DEGLI ELEMENTI NUTRITIVI		Nessun apporto di azoto. Non è ammesso l'uso di fitoregolatori.
PROTEZIONE DELLE COLTURE - INFESTANTI	Il controllo meccanico è preferibile. Se vengono impiegati erbicidi in post emergenza vanno preferite le applicazioni sulla fila ed i micro-dosaggi.	La decisione di un trattamento erbicida in post-emergenza deve considerare i rischi potenziali per la coltura successiva.
- MALATTIE		Non sono ammessi fungicidi ad eccezione che per la concia.
- FITOFAGI		Non è ammesso l'impiego di insetticidi.

COLTURE FORAGGERE (leguminose, graminacee, prati avvicendati)

ARGOMENTO	OPZIONI PREFERENZIALI	RESTRIZIONI O PROIBIZIONI
ROTAZIONE	I prati avvicendati sono da considerare una coltura benefica in rotazione. Le colture primaverili dovrebbero seguire i prati avvicendati.	I prati avvicendati non devono essere seguiti da una Leguminosa. La coltura seguente dovrebbe avere elevate esigenze di N
CULTIVAR E SPECIE COLTIVATE	Miscele di graminacee e leguminose perenni sono preferibili per ridurre le esigenze di azoto. E' desiderabile una elevata biodiversità (numero di specie).	
COLTIVAZIONE E GESTIONE DELLA COTICA	L'intensità di taglio dovrebbe essere tarata per mantenere comunità stabili di pinate e qualità dei foraggi per ridurre l'import di concentrati.	La rottura dei prati deve essere eseguita nei periodi a minore rischio di lisciviazione.
SEMINA	L'epoca di semina dovrebbe essere tarata per minimizzare l'uso di erbicidi e la lisciviazione.	
GESTIONE DEGLI ELEMENTI NUTRITIVI	Il letame dovrebbe essere impiegato prima dell'impianto della coltura ed i liquami dopo.	
PROTEZIONE DELLE COLTURE - INFESTANTI	Le infestanti problematiche dovrebbero essere controllate attraverso appropriate epoche di sfalcio.	Non sono permessi erbicidi (le organizzazioni regionali devono definire chiaramente le eccezioni a questa regola).
-FITOFAGI E MALATTIE		Non è ammesso l'impiego di insetticidi e fungicidi.

SORGO (DA GRANELLA E FORAGGIO)

ARGOMENTO	OPZIONI PREFERENZIALI	RESTRIZIONI O PROIBIZIONI
ROTAZIONE		Il sorgo non deve occupare più del 50% della rotazione. Non è ammesso il ristoppio con la eccezione dei suoli sabbiosi.
CULTIVAR	Evitare cultivar tardive su terreni pesanti per rispettare la struttura del suolo.	
COLTIVAZIONE	L'intensità ridotta è raccomandata particolarmente nelle aree soggette ad erosione. Buona preparazione dei letti di semina.	
SEMINA	E' consigliata la copertura del suolo durante l'inverno (naturale o da cover-crop)	La densità e l'epoca devono essere definite a livello regionale per ottimizzare la emergenza ed il controllo delle infestanti.
GESTIONE DEGLI ELEMENTI NUTRITIVI		L'epoca della distribuzione dei liquami deve essere sincronizzata con il picco di domanda di azoto, solo prima della levata
PROTEZIONE DELLE COLTURE - INFESTANTI - MALATTIE - FITOFAGI	Se vengono impiegati erbicidi, sono raccomandati solo in post emergenza e micro-dosi.	Non sono ammessi fungicidi ad eccezione che per la concia. E' ammesso un solo trattamento aficida. Nessun altro insetticida è permesso.
IRRIGAZIONE		I massimi volumi di irrigazione devono essere definiti a livello regionale in base alle necessità.

GIRASOLE

ARGOMENTO	OPZIONI PREFERENZIALI	RESTRIZIONI O PROIBIZIONI
ROTAZIONE	E' raccomandato coltivare il girasole non più di una volta ogni 5 anni.	Il girasole non deve essere coltivato più di una volta ogni 4 anni.
CULTIVAR	Evitare cultivar tardive su terreni pesanti per rispettare la struttura del suolo. Preferire cultivar resistenti all'allettamento ed alle malattie fungine.	
COLTIVAZIONE	L'intensità ridotta è raccomandata particolarmente nelle aree soggette ad erosione.	
SEMINA	E' consigliata la copertura del suolo durante l'inverno (naturale o da cover-crop), è preferita la distanza minima di 75 cm fra le file per facilitare il controllo meccanico delle infestanti.	La densità e l'epoca devono essere definite a livello regionale per ottimizzare la emergenza ed il controllo delle infestanti.
GESTIONE DEGLI ELEMENTI NUTRITIVI	Apporti localizzati di azoto preferibili durante la stagione vegetativa.	L'epoca della distribuzione dei liquami deve essere sincronizzata con il picco di domanda di azoto. Il periodo di apporto dell'azoto è prima della 4a foglia
PROTEZIONE DELLE COLTURE - INFESTANTI - MALATTIE - FITOFAGI	Se vengono impiegati erbicidi, sono raccomandati solo in post emergenza e micro-dosi come pure la applicazione sulla fila se la distanza fra le file è > di 75 cm.	Non sono ammessi insetticidi. In condizioni aride sono ammessi fungicidi solo per la concia.
IRRIGAZIONE		I massimi volumi di irrigazione devono essere definiti a livello regionale in base alle necessità.

MEDICA

ARGOMENTO	OPZIONI PREFERENZIALI	RESTRIZIONI O PROIBIZIONI
ROTAZIONE	La medica è da considerare una coltura benefica in rotazione.	La medica non deve essere seguita da una leguminosa. La coltura seguente dovrebbe avere elevate esigenze di N
CULTIVAR		
COLTIVAZIONE		La rottura dei prati deve essere eseguita nei periodi a minore rischio di lisciviazione.
SEMINA	Epoche di semina definite per ottenere un buon impianto.	La densità e l'epoca devono essere definite a livello regionale per ottimizzare l'impianto.
GESTIONE DEGLI ELEMENTI NUTRITIVI	Il letame dovrebbe essere impiegato prima dell'impianto della coltura ed i liquami dopo ed in base alla loro composizione.	
PROTEZIONE DELLE COLTURE - INFESTANTI - FITOFAGI - MALATTIE		Non sono permessi erbicidi ad eccezione che per il letto di semina e per problemi di <i>Rumex</i> . Non è ammesso l'impiego di insetticidi (le organizzazioni regionali devono definire chiaramente le eccezioni a questa regola). Non è ammesso l'impiego di fungicidi.
IRRIGAZIONE		I massimi volumi e le epoche di irrigazione devono essere definiti a livello regionale per ottimizzare qualità e durata della coltura.
VARIE	Evitare suoli con problemi di drenaggio.	

Organización Internacional para la Lucha Biológica e Integrada
contra los Animales y las Plantas Nocivos
Sección Regional Oeste Paleártica (OILB/SROP)

Comisión "Directrices y Reconocimiento de la PI"

Directrices para la Producción Integrada de Cultivos Herbáceos Extensivos

Directriz Técnica de la OILB III

El presente documento establece los principios generales, los requisitos mínimos y las directrices para la Producción Integrada (PI) de Cultivos Herbáceos Extensivos. Este documento es el marco general para desarrollar las directrices de PI nacionales y regionales específicas y sus requisitos y para promover su armonización en Europa.

Los requisitos para la Producción Integrada de Cultivos Herbáceos Extensivos definidos en este documento se basan en los principios de PI de la OILB y en las Directrices Técnicas I y II, publicados en el Boletín de la OILB/SROP 16 (1), 1993 (inglés) y 18 (1,1), 1995 (castellano) y que son parte integrante de este documento.

I. OBJETIVOS

- Promover sistemas de producción que respeten el medio ambiente, sean económicamente viables y mantengan las múltiples funciones de la agricultura, incluyendo los ámbitos sociales, culturales y recreativos.
- Asegurar una producción sostenible de cultivos sanos de alta calidad con unos residuos mínimos de plaguicidas.
- Proteger la salud de los agricultores durante el manejo de los productos agroquímicos.
- Promover y mantener una elevada diversidad biológica en los agroecosistemas implicados y en las zonas circundantes.
- Dar prioridad al uso de los mecanismos de regulación natural.
- Mantener y promover la fertilidad del suelo a largo plazo.
- Minimizar la contaminación del agua, del suelo y del aire.

II. REQUISITOS

Para alcanzar estos objetivos, una agricultor que practique la Producción Integrada debe cumplir una serie de requisitos que se refieren a la totalidad de la superficie de la explotación agrícola y que son los siguientes:

1. Requisitos del agricultor

Los requisitos que deben cumplir los agricultores (miembros de las organizaciones regionales de PI) están definidos en la Directriz Técnica de la OILB I y se resumen a continuación:

El agricultor o el responsable técnico de la explotación agrícola deben:

- Estar profesionalmente cualificados para gestionar la explotación agrícola de acuerdo con los principios de PI.
- Asistir a cursos básicos de formación en PI y participar activamente en los cursos de actualización programados regularmente por la organización de PI.
- Ser miembro de una organización de PI oficialmente reconocida.
- Efectuar anotaciones completas de las operaciones realizadas en la explotación agrícola, tales como fertilización, aplicación de productos fitosanitarios, manejo del suelo y riego, de acuerdo con las normas de la organización de PI.

2. Requisitos generales de los Cultivos Herbáceos Extensivos

Los requisitos básicos para todos los cultivos anuales están definidos en la Directriz Técnica de la OILB II, que debe ser tenida en cuenta en las directrices regionales. Las precisiones que se realizan a continuación se refieren a requisitos específicos de cultivos que no están contemplados en la Directriz Técnica II. Son aplicables a todos los cultivos herbáceos extensivos y no se repiten en los cuadros específicos para cada cultivo.

Biodiversidad e infraestructuras ecológicas

Las infraestructuras ecológicas de la explotación agrícola (= zonas de compensación ecológica) deben cubrir al menos el 5% de la superficie total de la explotación, excluyendo los bosques. Se deben establecer en los bordes de las parcelas zonas que actúen como reservas de antagonistas de plagas (márgenes con plantas de floración abundante). Las zonas con elementos lineales (por ejemplo, bandas con plantas de floración abundante, setos, paredes de piedra) y los elementos no lineales (por ejemplo, grupos de árboles, estanques) existentes en la explotación o por establecer deben combinarse de manera que se obtenga una continuidad espacial y temporal, como un prerrequisito para el aumento de la diversidad faunística y para el mantenimiento de un paisaje variado.

Elección de cultivares

Deben utilizarse variedades y cultivares que proporcionen un status de salud global y que sean resistentes o tolerantes al menos a una de las enfermedades más importantes.

El uso de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) en programas de PI puede estar permitido si las consecuencias de su uso no violan los principios de PI establecidos por la OILB. La decisión final sobre la utilización adecuada de los OGM debe tomarse caso por caso.

Rotación de cultivos

En la elección de los elementos de la rotación deben considerarse las siguientes normas, que podrían tener que ser modificadas si se incorporasen en la rotación cultivos no contemplados en esta directriz:

Las parcelas con cultivos para la producción de semillas deben ser excluidas de los programas de PI si las características específicas de su cultivo no están de acuerdo con la presente directriz, pero deben ser tenidas en cuenta en la rotación de cultivos.

Los cereales no deberían ocupar más del 67% de la rotación. Cada especie de cereal cuenta como un cultivo diferente. Los cereales de invierno (excepto la avena) deben seguir al menos un cultivo que no sea huésped de los principales patógenos de cereales.

La remolacha azucarera o cualquier otro cultivo alternativo de Chenopodiaceae no deben ser cultivados más de 1 año de cada 4. En el caso de que el resultado del análisis de presencia de nematodos sea negativo, la frecuencia puede ser reducida a 1 año de cada 3.

La patata no debe ser cultivada más de 1 año de cada 4.

El maíz no debe ser cultivado más de 1 año de cada 2. No se permite el cultivo continuado del maíz.

Debe existir un intervalo mínimo de 2 años entre dos leguminosas diferentes.

El guisante no debe cultivarse más de 1 año de cada 7.

El haba y la soja no deben cultivarse más de 1 año de cada 4.

Las crucíferas no deben cultivarse más de 1 año de cada 4. Los cultivos cuyo propósito es disminuir las poblaciones de nematodos no se consideran parte de la rotación.

El sorgo no debe ocupar más del 50% de la rotación. El sorgo no debe ser cultivado detrás de sí mismo, excepto en suelos arenosos.

El girasol no debe cultivarse más de 1 año de cada 4.

La alfalfa no debe ser seguida por una leguminosa. El cultivo siguiente debe tener necesidades de nitrógeno elevadas.

Los siguientes cultivos no deben seguir el uno al otro: soja, colza, girasol.

Cada año de un cultivo forrajero plurianual (por ejemplo, alfalfa, trébol, praderas naturales o implantadas) cuenta como un cultivo.

Se recomienda que en zonas húmedas se alternen cultivos de primavera y de verano, con objeto de minimizar la lixiviación de los nitratos y de facilitar el manejo de plagas, enfermedades y malas hierbas.

Podrían tenerse en cuenta los métodos para el diseño de una rotación de cultivos multifuncional desarrollados por la Research Network on Integrated and Ecological Arable Farming System para países de la UE y asociados (Acción Concertada AIR3 - CT920755).

Riego

Las normas del riego deben ser establecidas a nivel regional, considerando la cubierta vegetal invernal y la cantidad de agua aplicada, para evitar el uso de un exceso de agua, la lixiviación de los nutrientes, la erosión del suelo y la salinidad.

Protección del suelo

En regiones con elevado riesgo de lixiviación, debe mantenerse antes de los cultivos de primavera una cubierta vegetal apropiada (con una adecuada capacidad de absorción de N). En zonas con pendientes elevadas, la protección del suelo se consigue también mediante el laboreo siguiendo las curvas de nivel y/o el uso de terrazas.

En zonas de regadío, debe considerarse el establecimiento de una adecuada cubierta vegetal en invierno, para reducir la lixiviación y la erosión.

Se prefiere el laboreo de baja intensidad. Sólo se permite el laboreo profundo (25 - 30 cm) en casos excepcionales.

La maquinaria de la explotación debe elegirse para:

- reducir la compactación del suelo y conservar la materia orgánica;
- mejorar la eficiencia y la eficacia de los métodos mecánicos de control de malas hierbas y de la aplicación de productos fitosanitarios;
- reducir el consumo de gas-oil.

Fertilización

Las aportaciones de los nutrientes principales deben basarse en los resultados de los análisis químicos del suelo y/o de la planta, realizados a intervalos establecidos (3-5 años). Es obligatorio el uso de métodos adecuados de cuantificación de las necesidades de nutrientes.

Protección de Cultivos

El control de las plagas-clave y de las enfermedades debería alcanzarse principalmente mediante la elección de los elementos de la rotación óptimos, otorgando la debida importancia a los riesgos ambientales y a los aspectos económicos. El control de malas hierbas debería alcanzarse tanto como fuera posible mediante una adecuada rotación de cultivos.

Cada organización de PI regional debe establecer una lista actualizada de:

- plagas-clave, patógenos y malas hierbas;
- antagonistas clave (al menos 2), tales como carábidos y parasitoides, que deben ser protegidos y favorecidos durante toda la rotación;
- los métodos de control preventivos (indirectos, como, por ejemplo, métodos culturales) y curativos (directos) que deben ser utilizados en el programa de PI.

Evaluación del riesgo

- Deben tenerse en cuenta las predicciones oficiales de plagas y/o riesgos de enfermedades.
- Deben tenerse en cuenta las diferencias en la susceptibilidad varietal.
- Deben respetarse los umbrales de tolerancia de plagas, enfermedades y malas hierbas oficiales definidos a nivel regional.
- Se recomienda la utilización, tanto como sea posible, de los modelos predictivos de enfermedades y plagas que puedan existir y estén validados.

Métodos de protección de cultivos

- Deben preferirse los métodos de control biológico, biotecnológico^{*}, físico o cultural a los métodos de control químicos, siempre que proporcionen un control satisfactorio. (* Se definen los métodos de control biotecnológico como aquellos métodos altamente específicos que afectan al comportamiento o al desarrollo de las plagas sin tener un efecto biocida directo; como, por ejemplo, confusión sexual, liberación de machos estériles, inhibidores, trampas selectivas y algunos RCI).
- Para la elección de los productos -dada una adecuada eficacia de los mismos- debe tenerse en cuenta la toxicidad para humanos, el riesgo de desarrollo de resistencia, los efectos secundarios sobre animales beneficiosos y los riesgos de contaminación del medio ambiente (suelo, agua, aire, residuos, etc.).
- Las directrices de PI regionales deben proporcionar una lista de los productos fitosanitarios permitidos sin restricciones y otra de los productos fitosanitarios permitidos con restricciones para su uso en programas de PI.

DIRECTRICES ESPECÍFICAS PARA LA PRODUCCIÓN INTEGRADA DE CULTIVOS CONCRETOS

CEREALES DE INVIERNO (trigo, cebada, avena, centeno, triticale)

FUNCION	RECOMENDACIONES	NORMAS ESTRICTAS O PROHIBICIONES
ROTACION	Realizar una rotación tan diversa como sea posible, para restringir disminuir la selección de patógenos y de malas hierbas y para equilibrar la absorción de nutrientes.	Los cereales de invierno, excepto la avena, deben seguir al menos un cultivo que no sea huésped de los principales patógenos de cereales. Esta norma debe aplicarse a superficies cultivadas mayores que el mínimo especificado por la organización regional para explotaciones mixtas.
VARIETADES	Diversificar las especies y las variedades utilizadas en la explotación agrícola, especialmente para el consumo de animales.	Escoger variedades que tengan la mayor resistencia posible a patógenos - clave, siempre que se alcancen los objetivos de rendimiento y de calidad.
LABOREO	Reducir la intensidad del laboreo (profundidad y frecuencia) de acuerdo con los problemas específicos de cada parcela. Utilizar operaciones combinadas cuando sea posible. Utilizar un sistema de laboreo que deje residuos de las plantas en la superficie.	La época del laboreo debe ser correcta. Los regímenes de laboreo deben satisfacer los requisitos de control de la erosión del suelo cuando sea posible y deben evitar la compactación del suelo.
SIEMBRA	Calibrar los equipos de siembra para asegurar con precisión la densidad, el marco y la profundidad de siembra y el recubrimiento de la semilla. Adaptar los períodos de siembra a las condiciones locales para minimizar la presión de plagas, enfermedades y malas hierbas y para hacer un uso óptimo del agua disponible.	La organización local debe establecer el periodo de siembra permitido.
FERTILIZACIÓN	Determinar los aportes de los nutrientes principales en base a las necesidades de la rotación, de manera que se mantenga el estado nutricional del suelo en los niveles recomendados.	No debe aplicarse nitrógeno en otoño, de manera que se evite la lixiviación. En las zonas donde las condiciones climáticas lo requieran (como las zonas mediterráneas), las aportaciones de N deben adaptarse a su absorción por las plantas . En este caso sólo se permite la aportación de un máximo de 50 kg/ha de fertilizantes organo-minerales y la organización regional debe especificar el tipo de fertilizantes y el periodo de aplicación permitidos.
PROTECCIÓN DE CULTIVOS - MALAS HIERBAS - PLAGAS - ENFERMEDADES	Utilizar métodos mecánicos de control. No se requieren eficacias de control superiores al 80% (excepto en malas hierbas concretas como <i>Galium aparine</i> o <i>Alopecurus myosuroides</i>). Limitar en lo posible la utilización de herbicidas a problemas clave y a zonas específicas. Utilizar herbicidas de post-emergencia. Considerar el valor del producto y la probabilidad de pérdidas en el conjunto de la rotación para justificar el control. Utilizar la diversidad de cultivos y variedades, la resistencia varietal y la rotación de modo que se reduzcan las enfermedades de raíz y tallo lo suficiente como para evitar el uso de fungicidas.	No se permite el uso de reguladores del crecimiento de las plantas. La aplicación de herbicidas debe basarse en umbrales de tolerancia o predicciones del riesgo, donde sea posible. Deben especificarse para cada región las principales plagas y desarrollarse estrategias de control adecuadas. Los plaguicidas se permiten sólo como último recurso. Los fungicidas deben utilizarse de acuerdo con umbrales validados, modelos o sistemas de predicción que consideren una resistencia de los variedades media.

CEREALES DE PRIMAVERA

FUNCIÓN	RECOMENDACIONES	NORMAS ESTRICTAS O PROHIBICIONES
Aplicar las normas para los cereales de invierno en aquellas cuestión en que lo sean.		

COLZA DE INVIERNO

FUNCIÓN	RECOMENDACIONES	NORMAS ESTRICTAS O PROHIBICIONES
ROTACION		No deben cultivarse crucíferas más de 1 año de cada 4. Las cubiertas vegetales a base de crucíferas cultivadas para reducir las poblaciones de nematodos no se consideran como parte de la rotación.
VARIEDADES	Utilizar variedades resistentes a enfermedades y con elevada capacidad de ramificación, para alcanzar el rendimiento potencial a baja densidad de siembra y compensar las pérdidas causadas por las plagas.	Se prohíbe la utilización de variedades susceptibles a las plagas y enfermedades más comunes en la zona de cultivo.
LABOREO		
SIEMBRA	Ajustar el periodo de siembra a las condiciones específicas de cada región. Realizar una siembra temprana para reducir la competencia de malas hierbas y plantas oportunistas. Utilizar la densidad de siembra apropiada en cada localidad y fecha de siembra para evitar una parte aérea demasiado densa.	
FERTILIZACIÓN	Aplicar el nitrógeno en dos aportaciones entre el principio de primavera y el estado de botón floral.	No aplicar fertilizantes cuando el suelo está a capacidad de campo.
PROTECCIÓN DE CULTIVOS - MALAS HIERBAS	Utilizar el control mecánico de las malas hierbas, donde sea posible, entre el estado 19 y el principio de primavera. Utilizar contra las malas hierbas monocotiledóneas herbicidas de post-emergencia al principio del desarrollo de la plántula y de acuerdo con los umbrales de tolerancia.	No se permite el uso de reguladores de plantas.
- PLAGAS	Establecer en los bordes de las parcelas bandas con especies de floración temprana para atraer a los antagonistas y a las plagas.	Los plaguicidas deben utilizarse únicamente cuando las densidades poblacionales de las plagas son mayores que los umbrales de tolerancia.
- ENFERMEDADES	Potenciar la diversidad de cultivos y de variedades y utilizar variedades resistentes para limitar las enfermedades.	Los fungicidas deben utilizarse de acuerdo con los esquemas de predicción de enfermedades disponibles.

COLZA DE PRIMAVERA

FUNCIÓN	RECOMENDACIONES	NORMAS ESTRICTAS O PROHIBICIONES
Aplicar las normas para la colza de invierno en aquellas cuestión en que lo sean.		

REMOLACHA AZUCARERA

FUNCION	RECOMENDACIONES	NORMAS ESTRICTAS O PROHIBICIONES
ROTACION	Realizar una rotación tan variada como sea posible. Utilizar plantas neutrales o resistentes a los nematodos como cultivos - trampa. Evitar las praderas de gramíneas y/o leguminosas como cultivos anteriores.	No cultivar remolacha azucarera u otra Chenopodiaceae más de 1 año de cada 4. En caso de resultados negativos en los análisis de nematodos, la frecuencia puede reducirse a 1 año en 3.
VARIETADES	Seleccionar las variedades adaptadas a cada zona que sean resistentes o tolerantes a las enfermedades del suelo o a los vectores de patógenos. Considerar la utilización de diferentes variedades y de mezclas adecuadas.	No se deben cultivar variedades altamente susceptibles.
LABOREO	Ejecutar un laboreo superficial, un laboreo sin inversión del suelo o una siembra directa. Utilizar medidas para minimizar la erosión del suelo (laboreo de conservación) donde sea necesario. Realizar el laboreo del suelo y la siembra cuando la humedad del suelo sea apropiada.	El laboreo profundo (>25 - 30 cm) sólo está permitido cuando el cultivo anterior haya sido una pradera.
SIEMBRA	Elegir la fecha de siembra a las condiciones regionales de modo que se obtenga un establecimiento homogéneo del cultivo y se disminuya el riesgo de espigado prematuro.	
FERTILIZACIÓN	En caso de que los aportes de nitrógeno sean superiores a 50 kg/ha, aplicarlos en dos veces, 75% cerca de la siembra y el resto antes del estado fenológico definido por la Directriz regional (p. e. 6-8 hojas). Aplicar el nitrógeno de forma localizada. Todo el nitrógeno puede aplicarse antes de la siembra en las regiones sub-árticas.	
PROTECCION DE CULTIVOS - MALAS HIERBAS - PLAGAS - ENFERMEDADES	Realizar la aplicación localizada de herbicidas en la línea. Si es necesario aplicar herbicidas en toda la superficie, utilizar dosis y volúmenes de aplicación bajos (100-200 l/ha) No seleccionar los ingredientes activos con vistas a eliminar todas las especies dominantes (las malas hierbas que permanezcan pueden actuar como plantas cebo para las plagas del suelo) Tratar contra <i>Chaetocnema</i> y otras plagas sólo de acuerdo con los umbrales de tolerancia. Tratar las enfermedades fúngicas de las hojas y los vectores de virus solamente de acuerdo con los modelos de predicción o los umbrales	Se requiere la adopción de un "umbral temporal" (2-8 semanas post-emergencia) Sólo se permiten las aplicaciones de herbicidas en toda la parcela en pre-siembra o en pre-emergencia si se realizan con herbicidas de hoja ancha. No aplicar insecticidas contra Collembola. No se permite el uso de nematicidas. El método de control de Rizomania debe ser el empleo de variedades tolerantes (resistentes).

PATATA

FUNCION	RECOMENDACIONES	NORMAS ESTRICTAS O PROHIBICIONES
ROTACION		No cultivar patata más de 1 año de cada 4 para limitar las enfermedades y los nematodos.
VARIETADES	Utilizar variedades con un amplio espectro de resistencia a las enfermedades más importantes causadas por virus y con "resistencia de campo" a <i>Phytophthora</i> . Utilizar diferentes variedades en el conjunto de la explotación.	Utilizar en los campos infestados con nematodos variedades con elevada resistencia a una o más especies de nematodos o a sus patotipos dominantes.
LABOREO	Utilizar el laboreo como la técnica más frecuente de cultivo del suelo, para una preparación óptima del lecho de la semilla y el control de malas hierbas.	
FERTILIZACION	Sincronizar la aplicación de fertilizantes con el modelo de absorción de nutrientes y el desarrollo del tubérculo.	Aplicar los fertilizantes en base al nivel de fertilidad del suelo y a las necesidades del cultivo, considerando tanto los aspectos del crecimiento de la planta como los de las enfermedades. No aplicar en pre-siembra más del 75% del total del N, excepto en regiones sub-árticas, donde todo el N puede aplicarse en pre-siembra
PROTECCIÓN DE CULTIVOS - MALAS HIERBAS - PLAGAS - ENFERMEDADES	Dar prioridad a los métodos mecánicos de control. Se permiten los herbicidas de post-emergencia en circunstancias excepcionales. Utilizar en patata de siembra los aficidas que tengan los menores efectos secundarios y de acuerdo con las recomendaciones nacionales / regionales , pero a dosis reducida (50%). Utilizar métodos biológicos (como <i>B. thuringiensis</i>) para el control del escarabajo de la patata (<i>Leptinotarsa decemlineata</i>). Se permite el tratamiento de tubérculos de siembra contra Rhizoctonia si más del 20% de ellos tienen esclerocios. Utilizar variedades resistentes como la medida preventiva más adecuada para el control de <i>Phytophthora</i> .. No utilizar variedades altamente susceptibles.	No se permite el uso de herbicidas de amplio espectro, persistentes y de fácil lixiviación. No se permite el uso de herbicidas de post-emergencia. No se permite el uso de nematicidas. El empleo de cebos para caracoles y babosas sólo puede realizarse en casos excepcionales. Utilizar insecticidas contra el escarabajo de la patata únicamente de acuerdo con los umbrales de tolerancia. Los tratamientos con fungicidas deben basarse en modelos predictivos.

MAÍZ

FUNCION	RECOMENDACIONES	NORMAS ESTRICTAS O PROHIBICIONES
ROTACION	No ocupar más del 33% de la rotación (en las zonas húmedas).	No se permite el cultivo continuo de maíz. No se debe cultivar maíz más de 1 año de cada 2.
VARIETADES	En áreas con poblaciones abundantes de <i>Oscinella frit</i> , utilizar variedades de emergencia y desarrollo rápidos. Utilizar variedades tolerantes a las royas en zonas con fuertes ataques.	
LABOREO	Utilizar técnicas de no-laboreo o reducir la intensidad del laboreo (laboreo superficial y laboreo sin inversión).	No se permite el laboreo profundo en áreas propensas a la erosión.
SIEMBRA		Debe establecerse una cubierta vegetal durante el invierno anterior al cultivo del maíz.
CULTIVO INTERCALADO	Intercalar con el maíz, en zonas con lluvia suficiente, plantas que cubran el suelo (cultivos tales como gramíneas, trébol).	
FERTILIZACION	Dividir las aportaciones de N; la primera aplicación en el estado de 4 hojas y la segunda, en el de 8 hojas. Utilizar técnicas que cuantifiquen las necesidades de N.	El momento de aplicación del purín debe ajustarse al máximo de la absorción de N (a partir del estadio de 6 hojas) y debe aplicarse sólo por inyección o localizado don mangueras de pulverización.
PROTECCION DE CULTIVOS - MALAS HIERBAS - PLAGAS - ENFERMEDADES	Utilizar herbicidas únicamente durante el periodo de 2 a 10 hojas, que es el único periodo en que el control de malas hierbas es esencial. Aplicar los herbicidas en la línea mediante técnicas de micro-dosificación. En áreas donde los ataques de barrenadores de la caña (<i>Sesamia nonagrioides</i> y <i>Ostrinia nubilalis</i>) son frecuentes e importantes, los restos del cultivo deben ser desmenuzados y enterrados antes de que la pupación haya tenido lugar. Otras plagas de maíz pueden ser controladas en circunstancias excepcionales y de acuerdo con los umbrales de tolerancia. Colocar bandas con plantas de floración abundante (por ejemplo, girasol) alrededor de los campos de maíz para atraer a los organismos beneficiosos.	No se permite el uso de herbicidas de amplio espectro, persistentes y de fácil lixiviación. No se permite el uso de herbicidas de pre-emergencia en toda la superficie. Para el control de barrenadores de la caña sólo se permiten los métodos de control biológicos (por ejemplo, <i>Trichogramma</i>), los biotecnológicos (tales como la confusión sexual, cuando estén disponibles) o los insecticidas no tóxicos para enemigos naturales. Deben ser utilizados de acuerdo con los umbrales de tolerancia. No se permite el uso de fungicidas, excepto en el tratamiento de semillas.

GUISANTE

FUNCIÓN	RECOMENDACIONES	NORMAS ESTRICTAS Y PROHIBICIONES
ROTACION		Intervalo mínimo de 6 años entre guisantes en la rotación; intervalo mínimo de 2 años entre 2 diferentes leguminosas.
VARIETADES	Utilizar variedades áfilas.	
SIEMBRA	Realizar la siembra tan temprano como sea posible. Utilizar una densidad de semilla suficiente (80 - 100 semillas / m ²) para obtener un establecimiento óptimo del cultivo.	
FERTILIZACION		No se permite la aportación de N, excepto en las regiones sub-árticas, en las que se puede aplicar una cantidad de N igual a la cuarta parte de la absorción total. No está permitido el uso de reguladores del crecimiento.
PROTECCION DE CULTIVOS - MALAS HIERBAS - PLAGAS - ENFERMEDADES	Utilizar métodos mecánicos de control hasta la salida de los zarcillos. Utilizar herbicidas de post-emergencia. No aplicar fungicidas, excepto en el tratamiento de semillas.	La decisión de realizar una aplicación herbicida en post-emergencia debe considerar el riesgo potencial del siguiente cultivo. Utilizar plaguicidas selectivos y sólo de acuerdo con los umbrales de tolerancia. Los cebos para caracoles y babosas sólo están permitidos en situaciones excepcionales.

HABA

FUNCIÓN	RECOMENDACIONES	NORMAS ESTRICTAS O PROHIBICIONES
ROTACION		Intervalo mínimo de 3 años entre habas en la rotación; intervalo mínimo de 2 años entre 2 diferentes leguminosas.
VARIETADES Y SIEMBRA	Sembrar tan pronto como sea posible (en las variedades de verano).	
FERTILIZACION		No se permite la aportación de N, excepto en las regiones sub-árticas, en las que se puede aplicar una cantidad de N igual a la cuarta parte de la absorción total. No está permitido el uso de reguladores del crecimiento.
PROTECCION DE CULTIVOS - MALAS HIERBAS - PLAGAS - ENFERMEDADES	Utilizar métodos mecánicos de control. Utilizar herbicidas de post-emergencia. El control de pulgones con aficidas selectivos debe ser una excepción y su uso basado debe estar basado en sistemas predictivos. No aplicar fungicidas, excepto en el tratamiento de semillas.	La decisión de realizar una aplicación herbicida en post-emergencia debe considerar el riesgo potencial del siguiente cultivo. Los cebos para caracoles y babosas sólo están permitidos en situaciones excepcionales

SOJA

FUNCIÓN	RECOMENDACIONES	NORMAS ESTRICTAS O PROHIBICIONES
ROTACION		Intervalo mínimo de 3 años entre soja en la rotación; intervalo mínimo de 2 años entre 2 diferentes leguminosas.
VARIETADES Y SIEMBRA	Realizar una siembra tardía y utilizar variedades resistentes a las enfermedades en zonas con suelos pesados y propensas a las enfermedades fúngicas. Utilizar técnicas de no-laboreo o de laboreo reducido.	
FERTILIZACIÓN		No aplicar nitrógeno. No está permitido el uso de reguladores del crecimiento.
PROTECCIÓN DE CULTIVOS - MALAS HIERBAS - PLAGAS - ENFERMEDADES	Utilizar técnicas mecánicas de control. En el caso de utilizar herbicidas en post-emergencia, realizar las aplicaciones en las líneas y emplear las técnicas de micro-dosificación	La decisión de realizar una aplicación herbicida en post-emergencia debe considerar el riesgo potencial del siguiente cultivo. No se permite el uso de insecticidas. No se permite la utilización de fungicidas, excepto en el tratamiento de semillas.

SORGO (GRANO Y FORRAJE)

FUNCIÓN	RECOMENDACIONES	NORMAS ESTRICTAS O PROHIBICIONES
ROTACION		No ocupar más del 50% de la rotación. No cultivar sorgo dos años consecutivos, excepto en suelos arenosos.
VARIETADES	Evitar las variedades tardías en suelos pesados, para respetar la estructura del suelo.	
LABOREO	Reducir la intensidad del laboreo, especialmente en áreas propensas a la erosión. Preparar bien el lecho de siembra.	
SIEMBRA	Mantener una cubierta del suelo en invierno (natural o mediante un cultivo).	El periodo y la dosis de siembra deben definirse a nivel regional, para optimizar la emergencia y el control de malas hierbas.
FERTILIZACIÓN		Aplicar el purín sólo en el máximo de absorción de N, antes del encañado.
PROTECCIÓN DE CULTIVOS - MALAS HIERBAS - PLAGAS - ENFERMEDADES	En el caso de utilizar herbicidas, aplicar en post-emergencia mediante técnicas de micro-dosificación	No se permite la utilización de insecticidas, excepto 1 aplicación de un aficida. No se permite la utilización de fungicidas, excepto en el tratamiento de las semillas.
RIEGO		La cantidad máxima de agua a aplicar debe definirse a nivel regional, para optimizar su uso de acuerdo con las necesidades.

GIRASOL

FUNCIÓN	RECOMENDACIONES	NORMAS ESTRICTAS O PROHIBICIONES
ROTACIÓN	No cultivar girasol más de 1 año de cada 5.	No se debe cultivar girasol más de 1 año de cada 4.
VARIETADES	Evitar las variedades tardías en suelos pesados, para proteger la estructura del suelo. Utilizar variedades resistentes a la rotura del tallo y las enfermedades fúngicas.	
LABOREO	Reducir la intensidad del laboreo, sobre todo en zonas propensas a la erosión.	
SIEMBRA	Mantener una cubierta del suelo en invierno (natural o cultivada). Sembrar las líneas a 75 cm como mínimo, para facilitar el control mecánico de las malas hierbas.	El periodo y la dosis de siembra deben definirse a nivel regional, para optimizar la emergencia y el control de malas hierbas.
FERTILIZACIÓN	Realizar una aplicación localizada del N durante el periodo vegetativo.	Aplicar el purín sólo en el máximo de absorción de N. El periodo de aplicación del N debe ser anterior al estado de 4 hojas.
PROTECCIÓN DE CULTIVOS - MALAS HIERBAS - PLAGAS - ENFERMEDADES	Si se aplican herbicidas, utilizar técnicas de micro-dosificación en post-emergencia, así como aplicaciones en la línea si la distancia entre líneas es mayor que 75 cm.	No se permite el uso de insecticidas. En condiciones de baja precipitación, sólo se permite el uso de fungicidas en el tratamiento de semillas.
RIEGO		La cantidad máxima de agua a aplicar debe definirse a nivel regional, para optimizar su uso de acuerdo con las necesidades.

ALFALFA

FUNCION	RECOMENDACIONES	NORMAS ESTRÍCTAS O PROHIBICIONES
ROTACION	La alfalfa debería ser considerado un cultivo beneficioso en la rotación.	La alfalfa no debe ser seguida por una leguminosa. El cultivo siguiente a la alfalfa debe tener necesidades de N elevadas.
VARIETADES		
LABOREO		El levantamiento de la alfalfa debe realizarse en el periodo de menor riesgo de lixiviación.
SIEMBRA	Establecer el periodo de siembra de manera que se consiga un buen establecimiento del cultivo.	El periodo y la dosis de siembra deben definirse a nivel regional, para optimizar la emergencia.
FERTILIZACION	Aplicar el estiércol antes del establecimiento del cultivo y el purín, después; de acuerdo con su contenido en nutrientes.	
PROTECCION DE CULTIVOS - MALAS HIERBAS - PLAGAS - ENFERMEDADES		No se permite el uso de herbicidas, excepto para la limpieza del lecho de siembra y contra <i>Rumex</i> No se permite el uso de insecticidas (las organizaciones regionales deben definir claramente las excepciones) No se permite el uso de fungicidas.
RIEGOS		Las dosis máximas de riego y el periodo de riego deben definirse a nivel regional, para optimizar la calidad y la duración del cultivo.
VARIOS	Evitar los suelos con problemas de drenaje.	

CULTIVOS FORRAJEROS PLURIANUALES

FUNCION	RECOMENDACIONES	NORMAS ESTRICTAS O PROHIBICIONES
ROTACIÓN	Los cultivos forrajeros plurianuales deberían ser considerados cultivos beneficiosos en la rotación y ser seguidos por un cultivo de primavera.	Las praderas plurianuales no deben ser seguidas por una leguminosa. El siguiente cultivo debe tener necesidades de N altas.
VARIETADES Y ESPECIES	Utilizar praderas mixtas y leguminosas perennes para reducir las necesidades de aplicación de N. Utilizar una alta biodiversidad.	
LABOREO Y RITMO DE CORTE	Ajustar la intensidad de corte, de manera que se mantenga una comunidad de plantas estable y una alta calidad del forraje, para reducir la necesidad de concentrar las aportaciones.	El levantamiento de la pradera debe realizarse en el periodo de menor riesgo de lixiviación.
SIEMBRA	Ajustar la época de siembra para minimizar el uso de herbicidas y la lixiviación.	
FERTILIZACION	Aplicar el estiércol antes del establecimiento del cultivo y el purín, después.	
PROTECCION DE CULTIVOS - MALAS HIERBAS	Controlar las malas hierbas mediante la adecuada elección de los momentos de corte.	No se permite el uso de herbicidas (las organizaciones regionales deben definir claramente las excepciones).
- PLAGAS Y ENFERMEDADES		No se permite el uso de insecticidas y fungicidas.

Organização Internacional para o Controlo Biológico e Integrado de Animais e Plantas Nocivos
Secção Regional Palearctica Oeste (IOBC/WPRS)

Comissão de Linhas Orientadoras e Aprovação

LINHAS ORIENTADORAS PARA A PRODUÇÃO INTEGRADA DE CULTURAS DE LAVRADIO

IOBC – LINHAS ORIENTADORAS III

Este documento estabelece os princípios gerais, padrões mínimos e linhas orientadoras para a produção integrada (PI) de culturas de lavradio. Devem ser entendidas como um quadro de referência para a formulação nacional e regional de linhas orientadoras e padrões PI e como forma de promover a harmonização através da Europa.

Os requisitos para a produção integrada de culturas de lavradio, definidos neste documento são baseados nos princípios da Produção Integrada e Linhas Orientadoras I e II da IOBC, publicadas no Boletim IOBC/WPRS Vol 16 (1), 1993, as quais são parte integrante deste documento.

I. OBJECTIVOS

- Promover sistemas de produção que respeitem o ambiente, economicamente viáveis, e que contemplem as múltiplas funções da agricultura, nomeadamente os aspectos social, cultural e recreacional.
- Assegurar a produção sustentável de culturas saudáveis de elevada qualidade e com a mínima ocorrência de resíduos de pesticidas:
- Proteger a saúde dos agricultores no manuseio de agro-químicos.
- Promover e manter uma elevada diversidade biológica nos agro-sistemas e áreas circundantes.
- Dar prioridade à utilização dos mecanismos naturais de regulação.
- Preservar e manter a fertilidade dos solos a longo prazo.
- Minimizar a poluição da água, solo e atmosfera.

II REQUISITOS

Para se obterem estes objectivos, um agricultor que pratique Produção Integrada deve cumprir um certo número de requisitos que se aplicam a toda a superfície da exploração, conforme se estabelece a seguir:

1. Compromissos do Agricultor

Os requisitos do agricultor (membro de uma organização regional de PI) são definidos pela Linhas Orientadoras Técnicas I da IOBC que pode ser resumida da seguinte forma:

O agricultor ou o gestor da exploração agrícola devem:

- Ter qualificação profissional para gerir uma exploração de acordo com os princípios da PI.
- Adquirir treino básico e educação na PI e participar activamente em cursos regulares de actualização oferecidos pela organização de PI.
- Ser membro de uma associação PI oficialmente reconhecida.
- Manter registos completos da exploração de forma a demonstrar que as operações essenciais como a fertilização, aplicações de pesticidas, manejo do solo, rega, são realizadas de acordo com as regras da associação PI.

2. Requisitos gerais para as culturas de lavradio

Os requisitos básicos para a produção de culturas anuais são definidos pelas Linhas Orientadoras Técnicas II da IOBC que devem ser consideradas na elaboração das Linhas Orientadoras regionais. O a seguir exposto dizem respeito a requisitos específicos de culturas individuais, que não são considerados nas Linhas Orientadoras II. Eles aplicam-se a todas as culturas e não são repetidos nas tabelas específicas de cada cultura.

Biodiversidade e Infraestruturas Ecológicas

As infraestruturas ecológicas da exploração (=áreas de compensação ecológica) devem cobrir pelo menos 5 % da superfície total da exploração, excluindo a floresta. Cabeceiras atractivas (margens dos campos com flores) devem ser estabelecidas como reservatório para os antagonistas de pragas. Zonas de elementos lineares (ex. Faixas limítrofes com flores, sebes, valas, muros de pedra) e elementos não lineares (ex. Grupos de árvores, lagos, pilhas de feno) presentes na exploração ou a serem estabelecidas devem ser combinadas de maneira a conseguir-se uma continuidade espacial e temporal como pré-requisito para favorecer a diversidade da fauna e a manutenção de uma paisagem diversificada.

Escolha das cultivares

Devem ser seleccionadas as cultivares que promovam um estado sanitário geral bom e que sejam resistentes ou tolerantes em relação a pelo menos uma das doenças principais.

A utilização de OGM (=organismos geneticamente modificados) em programas de PI devem ser permitidos, desde que as consequências do seu uso não violem os princípios de PI definidos pela IOBC. A decisão final sobre a utilização de OGM tem de ser tomada caso a caso.

Rotação de culturas

As seguintes regras têm de ser consideradas nos diferentes elementos da rotação de culturas (mas podem ter de ser modificadas se culturas adicionais não consideradas neste texto forem incorporadas na rotação):

Campos com culturas para produção de semente devem ser excluídos de programas de PI se os requisitos específicos da produção dessas sementes não estiver de acordo com estas Linhas Orientadoras, mas têm de ser consideradas na rotação de culturas.

Os cereais não devem representar mais de 67% da rotação. Cada espécie de cereal conta como uma cultura diferente. Os cereais de Inverno, com excepção da aveia, devem seguir-se a pelo menos uma cultura não hospedeira dos principais doenças dos cereais.

A beterraba, ou qualquer Chenopodiaceae alternativa, não devem ser cultivadas mais de que um ano em cada quatro. Em casos de análises negativas de nemátodos, a frequência pode ser de 1 em 3.

A batata não pode ser cultivada mais de um em quatro anos.

O milho não deve ser cultivado mais de que um em dois anos.

As leguminosas devem apresentar um intervalo de pelo menos dois anos entre duas culturas de leguminosas sucessivas.

A ervilha para grão não deve ser cultivada mais de que um ano em sete.

A fava e a soja não devem ser cultivadas mais do que um ano em quatro.

As crucíferas não devem ser cultivadas mais de que um ano em quatro. Culturas que sejam cultivadas com o objectivo de reduzir a população de nemátodos não são consideradas parte da rotação.

O sorgo não deve ocupar mais que 50% da rotação. O sorgo não deve seguir-se a ele próprio, excepto em solos arenosos.

O girassol não deve ser cultivado mais do que um em quatro anos.

A luzerna não deve ser precedida de uma leguminosa. A cultura seguinte deve apresentar uma elevada necessidade em azoto.

As culturas seguintes não devem seguir-se a elas próprias: soja, colza, girassol)

Cada ano de forragem (ex luzerna, trevo, misturas de gramíneas ou prado natural dentro da rotação de culturas) contam como uma cultura.

Para minimizar a lavagem de nitratos e para facilitar o manejo de pragas e doenças e infestantes problemáticas, devem, alternar-se culturas de Inverno e Primavera nas regiões húmidas.

Os métodos para conceber uma rotação de culturas multi-funcional desenvolvidos pela Rede de Investigação em Sistemas de Agricultura Integrada e Ecológica para Países da UE e Associados (Acção Concertada AIR3 – CT920755) podem ser tomados em consideração.

Rega

Linhas orientadoras para a rega devem ser concebidas a nível regional, considerando uma cultura de cobertura durante o Inverno e a quantidade de água a aplicar com os objectivos de prevenir um uso excessivo da água, a lavagem de nutrientes, a erosão do solo e a salinização.

Protecção do solo

Em regiões com elevado risco de lavagem uma cobertura apropriada do solo (com adequada capacidade de absorver azoto) deve ser mantida antes de culturas de Primavera. Em zonas com elevado declive a protecção do solo é também garantida trabalhando o solo segundo as curvas de nível ou/e pelo estabelecimento de terraços.

Em áreas de regadio, uma cobertura apropriada do solo deve ser considerada durante o Inverno, com o objectivo de se reduzir a erosão e as perdas por lavagem.

São preferíveis mobilizações de solo de baixa intensidade. Lavouras profundas (25 – 30 cm) são permitidas apenas em casos excepcionais.

O equipamento agrícola deve ser escolhido de forma:

- A reduzir a compactação do solo e a manter o teor de matéria orgânica;
- A promover a eficiência do controlo mecânico das infestantes e da aplicação de agro-químicos;
- Reduzir o consumo de combustível.

Maneio de Nutrientes

O fornecimento dos nutrientes principais deve basear-se em análises químicas do solo e/ou da planta, realizadas em intervalos definidos (3-5 anos). O uso de técnicas adequadas que quantifiquem a necessidade de nutrientes é obrigatória.

Protecção da cultura

A supressão de pragas e doenças chave deve ser conseguida, em primeiro lugar, pela escolha óptima dos elementos dentro da rotação de culturas, tendo em consideração os riscos ambientais e os aspectos económicos. O maneio das infestantes deve ser conseguido, tanto quanto possível, por uma rotação de culturas apropriada.

Cada organização regional de PI deve estabelecer uma lista actualizada de:

- Pragmas, doenças e infestantes chaves;
- Pelo menos dois antagonistas chave a serem protegidos e promovidos durante toda a rotação de culturas;
- Medidas preventivas (indirectas ex. métodos culturais) e curativas (controlo directo) a serem utilizadas no programa de PI.

Avaliação do risco

- A previsão oficial de risco de praga e/ou doença deve ser tida em consideração;
- Para o controlo de pragmas, doenças e infestantes, os níveis económicos oficiais de ataque devem ser respeitados;
- Modelos existentes e validados de previsão devem ser utilizados para pragmas e doenças, tanto quanto possível.

Métodos de protecção de plantas

- Os métodos biológicos, biotécnicos *, físicos e agronómicos de protecção de plantas devem ser preferidos aos químicos se forem capazes de garantir um controlo satisfatório. (Método Biotécnico deve ser entendido como um procedimento altamente específico que influencia o comportamento ou desenvolvimento da praga sem actividade biocida directa tal como impedimento do acasalamento, técnicas de esterilização de insectos, dissuasão, armadilhas selectivas e certos IGR);
- A escolha dos agro-químicos – uma vez garantida a eficácia do produto – deve considerar a sua toxicidade para o homem, o risco de desenvolvimento de resistências, os efeitos colaterais negativos não pretendidos sobre os benéficos e o seu efeito poluente potencial sobre o ambiente (solo, água ar, resíduos, etc.);
- As linhas orientadoras regionais de PI devem conter uma lista de pesticidas cuja utilização é permitida sem restrições e uma lista de produtos permitidos mas com restrições à utilização em programas de PI.

LINHAS ORIENTADORAS ESPECÍFICAS PARA A PRODUÇÃO INTEGRADA DE CULTURAS

CEREAIS DE INVERNO (trigo, cevada, aveia, centeio, triticale)

Função	Opções preferenciais	Regras rigorosas ou proibições
Rotação	O mais diversa possível para restringir/limitar a selecção de patogénicos e infestantes, e para equilibrar a extracção de nutrientes	Os cereais de Inverno, com excepção da aveia, devem seguir-se a pelo menos uma cultura não hospedeira dos patogénicos dos cereais. Esta regra aplica-se a superfícies maiores que o mínimo especificado como explorações mistas pela organização regional.
Variedades	Utilizar dentro da diversificação da exploração e/ou mistura de variedades em culturas para a alimentação animal	Seleccionar as variedades com a mais elevada resistência às doenças mais importantes, uma vez garantidas as necessidades de produção e qualidade.
Trabalho do solo	Mobilização reduzida (profundidade e frequência) é preferida, de acordo com os problemas específicos do terreno. Utilizar operações combinadas sempre que for apropriado. O sistema de mobilização do solo deve deixar resíduos à superfície deste, sempre que tal seja viável.	As operações devem ser executadas na altura correcta. O sistema de mobilização deve satisfazer as necessidades de controlo de erosão do solo sempre que possível e evitar a compactação do solo.
Sementeira	Calibrar o equipamento de forma a assegurar uma densidade, colocação, profundidade e cobertura da semente correctas. Os períodos de sementeira devem ser ajustados às condições locais com o objectivo de minimizar a incidência de pragas, doenças e infestantes e maximizar a utilização da água disponível.	O período de sementeira deve ser definido pela organização local.
Maneio dos Nutrientes	Os nutrientes principais devem ser fornecidos de modo a manter o nível de nutrientes do solo em valores recomendados, e em relação às necessidades da rotação.	O azoto não deve ser aplicado de Outono de forma a evitar a lavagem. Em zonas que o clima o exija (mediterrâneo), as aplicações de azoto deve satisfazer a extracção pela cultura (neste caso apenas fertilizantes organo-minerais na dose máxima de 50 kg/ha são permitidos). A período e o tipo de aplicações de N devem ser especificados pela organização regional.

Protecção da Cultura - Infestantes	Os métodos mecânicos de controlo são preferíveis. Uma eficácia de controlo excedendo os 80% não é exigida (excepto para infestantes específicas como <i>Galium aparine</i> , <i>Alopecurus myosuroides</i> , etc.). Sempre que possível, limitar a utilização de herbicidas às infestantes mais importantes e em área seleccionadas. Herbicidas de pós-emergência devem ser utilizados preferencialmente.	A utilização de reguladores de crescimento não é permitida. A aplicação de herbicidas deve ser baseada em previsões de estrago ou risco, sempre que possível.
-Pragas	A justificação para o controlo deve considerar o valor e as perdas prováveis em toda a rotação.	Devem ser especificadas as pragas mais importantes por região e estratégias apropriadas devem ser desenvolvidas. Os pesticidas são permitidos apenas como último recurso.
-Doenças	Diversificação das culturas e variedades, cultivares resistentes e rotação de culturas devem ser utilizadas para uma redução das doenças do caule e da raiz de forma a evitar-se a utilização de fungicidas.	Para o controlo de doenças, os fungicidas devem ser utilizados de acordo com limites comprovados, modelos ou sistemas de previsão considerando cultivares de resistência média.

CEREAIS DE PRIMAVERA

Função	Opções preferenciais	Regras rigorosas ou proibições
As linhas orientadoras dos cereais de Inverno são válidas neste caso. sempre que aplicáveis.		

COLZA DE INVERNO

Função	Opções preferenciais	Regras rigorosas ou proibições
Rotação		As crucíferas não devem ser cultivadas mais do que 1 ano em cada 4. Crucíferas que sejam cultivadas como cultura de cobertura para redução da população de nemátodos do solo não são consideradas como parte da rotação.
Variedades	Seleccionar cultivares com resistência a doenças e elevada capacidade de ramificação, para se atingir elevada produção com uma densidade populacional baixa e compensar danos causados por pragas.	Cultivares susceptíveis às pragas e doenças mais comuns na região são proibidas.
Mobilização do solo		

Sementeira	A data de sementeira deve ser ajustada às condições específicas da região. Sementeiras no cedo reduz a competição com as infestantes. A densidade de sementeira deve ser ajustada para o local e data de sementeira para evitar uma canópia muito fechada.	
Maneio de nutrientes	O azoto deve ser aplicado em duas fases, entre o início da Primavera e o estágio de botão floral.	Os fertilizantes não devem ser aplicados quando os solos se encontram à capacidade de campo.
Protecção da cultura - Infestantes	Sempre que possível utilizar controlo mecânico entre GS 19 e o início da Primavera. Contra infestantes gramíneas utilizar herbicidas de pós-emergência em estágios muito jovens, de acordo com níveis económicos de ataque.	Utilização de reguladores de crescimento não é permitido
-Pragas	Estabelecer faixas nas margens do campo com espécies de floração mais precoce para atrair os antagonistas e desviar a praga.	Só se devem utilizar pesticidas quando o nível económico de ataque for ultrapassado.
-Doenças	Diversificação cultural e de variedades, e o uso de cultivares resistentes deve limitar a incidência de doenças.	Os fungicidas devem ser utilizados de acordo com os esquemas de previsão disponíveis.

COLZA DE PRIMAVERA

Função	Opções preferenciais	Regras rigorosas ou proibições
São aplicáveis as normas da cultura de Inverno, sempre que possível.		

BETERRABA

Função	Opções preferenciais	Regras rigorosas ou proibições
Rotação	Tão diversificada quanto possível. Utilizar plantas resistentes ou neutras aos nemátodos como cultura de cobertura.	A beterraba ou qualquer Chenopodiaceae (cultura ou infestante) não devem ser cultivadas mais que 1 ano em 4. Em caso de uma análise negativa da presença de nemátodos a frequência pode ser de 1 em 3.
Cultivares	Seleccionar as variedades adaptadas à região com resistência/tolerância às doenças do solo e vectores patogénicos. Diversidade de cultivares e mistura de variedades deve ser considerada.	Variedades altamente susceptíveis não podem ser cultivadas.

Mobilização do solo	Lavoura superficial, mobilização vertical e sementeira directa são aceitáveis. Medidas para minimizar a erosão (cama da semente grosseira, mulching, etc.) devem ser implementadas quando necessário. Mobilizar o solo e semear quando o teor de humidade do solo for apropriado.	Lavoura profunda (>25-30 cm) só é permitida quando a cultura precedente for um prado.
Sementeira	Escolher a data de sementeira de forma a obter-se um estabelecimento regular e a evitar o espigamento. A data de sementeira deve ser ajustada às condições regionais para reduzir os riscos de espigamento.	
Maneio dos nutrientes	No caso de fornecimento de azoto > que 50 kg/ha, o adubação deve ser repartida em duas vezes, 75% perto da sementeira e o restante antes do estágio fenológico definido pelas linha orientadoras regionais, preferencialmente com colocação selectiva (zona radicular). Nas regiões sub-árticas, o azoto pode ser todo aplicado antes da sementeira.	
Protecção da cultura - Infestantes -Pragas -Doenças	<p>Preferencialmente, o controlo de infestantes deve ser orientado para a zona da linha. Se se tiverem de aplicar herbicidas em toda a superfície, utilizar doses baixas e baixos volumes de aplicação (100-200 l/ha)</p> <p>A escolha dos ingredientes activos não deve ter como objectivo o controlo de todas as espécies dominantes (infestantes residuais servem de plantas armadilha para pragas do solo) .</p>	<p><i>Chaetocnema</i> spp. E outras pragas só podem ser tratadas de acordo com níveis económicos de ataque. Não são permitidos insecticidas contra Collembola. Não são permitidos nematicidas.</p> <p>Os fungos das folhas e os vectores de vírus, só podem ser tratados de acordo com modelos de previsão ou níveis de ataque. Para a rizomania, a estratégia a utilizar é o recurso a variedades tolerantes (resistentes).</p>

BATATA

Função	Opções preferenciais	Regras rigorosas ou proibições
Rotação		A batata não pode ser cultivada mais que 1 ano em 4 de forma a limitar doenças e infestação com nemátodos.
Cultivares	Seleccionar as cultivares com um largo espectro de resistência aos principais vírus e <i>resistência de campo</i> ao míldio.	
Mobilização do solo	A lavoura é a técnica corrente de mobilização do solo, de forma a otimizar a preparação da cama da semente e a controlar infestantes.	
Maneio dos nutrientes	A aplicação de nutrientes deve ser sincronizada com a absorção e o desenvolvimento dos tubérculos.	A aplicação de nutrientes tem que ser baseada no seu nível no solo e necessidade da cultura, considerando o crescimento e a resistência a doenças. A aplicação de azoto antes da sementeira não deve ultrapassar 75% do total a fornecer. Em regiões sub-árticas, o azoto pode ser todo aplicado de pré-sementeira.
Protecção da cultura -Infestantes -Pragas -Doenças	Deve ser dada prioridade ao controlo mecânico das infestantes. São permitidos, em condições excepcionais, a utilização de herbicidas de pós-emergência. Afídeos (com o menor efeito colateral) podem ser utilizados, de acordo com as recomendações regionais/nacionais para a produção de batata de semente, mas a doses reduzidas (50%) Para o controlo do escaravelho da batateira os métodos biológicos (ex. <i>B. thuringiensis</i>) são preferíveis. O tratamento da semente é permitido contra a <i>Rhizoctonia</i> se mais de 20 % dos tubérculos tiverem esclerotinia. Contra o míldio a utilização de cultivares resistentes é a medida preventiva mais eficaz. Variedades muito susceptíveis não devem ser utilizadas.	A utilização de herbicidas persistentes, laváveis e de largo espectro não é permitida. Não é permitida a utilização de nematicidas. A utilização de iscos para lesmas só é permitida em casos excepcionais. Insecticidas contra o escaravelho da batateira só podem ser utilizados de acordo com níveis de ataque. Os tratamentos fungicidas devem ser baseados em modelos de previsão.

MILHO

Função	Opções preferenciais	Regras rigorosas ou proibições
Rotação	Nas regiões húmidas, o milho não deve ocupar mais que 33% da rotação	A cultura continuada de milho não é permitida. O milho não pode ser cultivado mais de 1 ano em cada 2.
Variedades	Em zonas propensas à mosca devem seleccionar-se variedades com uma emergência e desenvolvimento das plântulas rápidos. Cultivares resistentes à ferrugem negra em zonas de fortes ataques.	
Mobilização do solo	Sementeira directa e mobilização reduzida (lavoura superficial e mobilização vertical) são recomendadas.	Em zonas susceptíveis à erosão, lavoura profunda não é permitida.
Sementeira		O solo deve permanecer coberto durante o Inverno que antecede a sementeira da cultura de milho.
Cultura acompanhante	Em zonas com suficiente precipitação, a sementeira de uma cultura acompanhante de forma a cobrir o solo é recomendada (tais como gramíneas, misturas de trevo e gramínea ou infestantes toleradas).	
Maneio de nutrientes	É preferível a aplicação repartida de azoto. A primeira aplicação de azoto mineral deve ser feita durante o estágio da 4ª folha, e a segunda à 8ª folha. Utilizar técnicas que permitam a quantificação das necessidades em azoto.	A aplicação de chorume deve ser ajustada ao pico de extracção de azoto (a partir da 6ª folha) e pode apenas ser aplicada por injeção ou mangueiras de aspersão.
Protecção da cultura - Infestantes	Um controlo efectivo das infestantes é apenas necessário entre a 2ª e a 10ª folha. Se forem aplicados herbicidas, aplicação na linha e micro-dosagem são preferíveis.	A utilização de herbicidas persistentes, laváveis e de largo espectro não é permitida. Não são permitidas aplicações em toda a superfície do terreno de herbicidas de pré-emergência.
- Pragas	Em zonas com ataques frequentes e severos de rosca, os resíduos da cultura devem ser bem traçados e enterrados antes da formação da pupa. Outras pragas do milho podem ser controladas em casos excepcionais de acordo com níveis de ataque. Faixas de espécies com flores (ex girassol) são recomendadas em torno de campos de milho como atractivos para organismos benéficos.	
- Doenças		Não é permitida a utilização de fungicidas, excepto na semente.

ERVILHA PARA GRÃO

Função	Opções preferenciais	Regras rigorosas ou proibições
Rotação		Intervalo mínimo de 6 anos entre duas culturas de ervilha; intervalo mínimo de dois anos entre duas leguminosas diferentes.
Cultivares	Cultivares com folhas senescentes são recomendadas.	
Sementeira	Semear tão cedo quanto possível. Utilizar uma densidade suficiente (80-100 sementes m ²) para se obter um estabelecimento óptimo.	
Manejo de nutrientes		Não se deve aplicar azoto excepto em regiões sub-árticas, onde a quantidade de fertilizante azotado a aplicar de fundo é cerca de 1/3 da extracção total de azoto. Reguladores de crescimento não são permitidos.
Protecção da cultura - Infestantes - Doenças - Pragas	Controlo mecânico de infestantes é recomendado até ao aparecimento das gavinhas. A utilização de herbicidas de pós-emergência é preferível. Não devem ser aplicados fungicidas, excepto na semente.	A utilização de herbicidas de pós-emergência deve ponderar os riscos para a próxima cultura. O controlo de pragas apenas com pesticidas selectivos e de acordo com níveis económicos de ataque. Iscos apropriados para lesmas só devem ser utilizados em situações de emergência.

FAVA

Função	Opções preferenciais	Regras rigorosas ou proibições
Rotação		Intervalo mínimo de 3 anos; intervalo mínimo de 2 anos entre duas leguminosas diferentes.
Sementeira e cultivares	Semear o mais cedo possível (cultivares de Verão).	
Maneio de nutrientes		Não aplicação de azoto, com excepção das regiões sub-árticas onde a quantidade de fertilizante azotado a aplicar de fundo é cerca de 1/4 da extracção total de azoto. Reguladores de crescimento não são permitidos.
Protecção da cultura - Infestantes	Recomendação do controlo mecânico das infestantes. Preferência aos herbicidas de pós-emergência.	A decisão sobre a aplicação de herbicidas de pós-emergência deve tomar em consideração os riscos para a cultura seguinte. O controlo de lesmas com iscos adequados é apenas permitido em situações de emergência.
-Doenças	Não devem ser aplicados herbicidas, excepto no revestimento da semente.	
-Pragas	O controlo de afídeos deve ser apenas realizado com aficidas selectivos e com carácter de excepção e sempre baseado em sistemas de previsão.	

SOJA

Função	Opções preferenciais	Regras rigorosas ou proibições
Rotação		Intervalo mínimo de 3 anos; intervalo de 2 anos entre duas leguminosas diferentes.
Sementeira e cultivares	Em solos argilosos e susceptíveis a doenças criptogâmicas, sementeiras tardias e variedades resistentes são recomendáveis. Mobilização reduzida ou sementeira directa são recomendadas.	
Maneio de nutrientes		O fornecimento de azoto não é permitido.
Protecção da cultura -Infestantes	Dá-se preferência ao controlo mecânico. Se forem aplicados herbicidas de pós-emergência, aplicação na linha e utilização de micro-dosagem são recomendadas.	A decisão sobre a aplicação de herbicidas de pós-emergência deve tomar em consideração os riscos para a cultura seguinte. Não é permitida a utilização de fungicidas, excepto no revestimento da semente. Não é permitida a utilização de insecticidas.
-Doenças		
-Pragas		

SORGO (GRÃO E FORRAGEIRO)

Função	Opções preferenciais	Regras rigorosas ou proibições
Rotação		Não exceder 50 % da rotação. O sorgo não deve seguir-se a si mesmo, excepto em solos arenosos.
Cultivares	Evitar cultivares tardias em solos argilosos devido à estrutura do solo.	
Mobilização do solo	Mobilização reduzida é recomendada, particularmente em zonas com risco de erosão. Boa preparação da cama da semente.	
Sementeira	A cobertura do solo durante o Inverno é aconselhável (natural ou cultura de cobertura)	A densidade e o período de sementeira deve ser definido regionalmente para otimizar a emergência e o controlo de infestantes.
Maneio de nutrientes		O chorume deve ser aplicado no pico da extracção de azoto pela cultura, e antes da floração
Protecção da cultura -infestantes -Doenças -Pragas	Se forem aplicados herbicidas, é recomendado a utilização de pós-emergência em micro-dosagem.	Não é permitida a aplicação de fungicidas, excepto no revestimento da semente. É permitido apenas um tratamento contra afídeos. Não é permitida a aplicação de nenhum outro insecticida.
Rega		O dotação máxima deve ser definida a nível regional, de forma a otimizar o uso da água.

GIRASSOL

Função	Opções preferenciais	Regras rigorosas ou proibições
Rotação	É recomendável não cultivar girassol mais que 1 em 5 anos.	Não pode ser cultivado mais que 1 em 4 anos.
Cultivares	Evitar variedades tardias em solos argilosos, para proteger a estrutura do solo. Preferência a variedades resistentes à quebra do caule e a fungos.	
Mobilizaçã o do solo	Mobilização reduzida é recomendada, particularmente em zonas susceptíveis à erosão.	

Sementeira	A cobertura do solo é aconselhável durante o Inverno (natural ou cultura de cobertura). Entrelinha de pelo menos 75 cm para facilitar a sacha.	A densidade e a data devem ser definidos a nível regional de forma a otimizar a emergência e o controlo de infestantes.
Maneio de nutrientes	A aplicação localizada de azoto é preferível durante a estação de crescimento.	O chorume deve ser aplicado no pico de absorção de azoto. Aplicar o azoto antes da 4ª folha.
Protecção da cultura -infestantes -Doenças -Pragas	Se forem aplicados herbicidas é recomendável a utilização de pós-emergência em micro dosagem e, se a distância de entrelinha for > 75 cm a aplicação deve ser feita apenas na linha.	Em condições secas, a aplicação de fungicidas é apenas permitida no revestimento da semente. Não é permitida a aplicação de insecticidas.
Rega		O dotação máxima deve ser definida a nível regional, de forma a otimizar o uso da água.

LUZERNA

Função	Opções preferenciais	Regras rigorosas ou proibições
Rotação	A luzerna deve ser considerada como uma cultura benéfica na rotação.	A luzerna não deve ser seguida por uma leguminosa. A cultura seguinte deve apresentar elevada necessidade de azoto.
Cultivares		
Mobilização do solo		O enterramento da cultura deve ser feito num período de risco mínimo de lavagem de azoto.
Sementeira	Período de sementeira a ser definido de forma a obter-se um bom estabelecimento.	Dose e período devem ser estabelecidos a nível regional de forma a otimizar o estabelecimento.
Maneio de nutrientes	O estrume sólido deve ser aplicado antes e o líquido depois do estabelecimento da cultura e de acordo com o seu teor em nutrientes.	
Protecção da cultura -infestantes -Doenças -Pragas		Não é permitida a aplicação de herbicidas, excepto de pré-sementeira e para controlo de rumex Não é permitida a aplicação de fungicidas. Não é permitida a aplicação de insecticidas (excepções devem ser claramente definidas a nível regional)
Rega		A dotação máxima e o período devem ser definidos a nível regional de forma a otimizar a qualidade e duração da cultura.
Diversos	Evitar solos com problemas de drenagem	

FORRAGENS (leguminosas, gramíneas, prados)

Função	Opções preferenciais	Regras rigorosas ou proibições
Rotação	Os prados devem ser considerados como melhoradoras na rotação. Culturas de Primavera devem seguir-se a prados.	Os prados não devem ser seguidos de leguminosas. A cultura seguinte deve ter elevadas necessidades em azoto.
Variedades e espécies	A mistura de gramíneas e leguminosas perenes é preferível de forma a reduzir-se as incorporações de azoto. Uma elevada biodiversidade (riqueza de espécies) é desejável.	
Mobilização e manejo do prado	A intensidade de corte deve ser ajustada de forma a manter a estabilidade da comunidade de plantas e uma elevada qualidade da forragem, de forma a reduzir-se a importação de concentrados.	O enterramento do prado deve fazer-se em períodos de risco de lavagem mínimo.
Sementeira	A data de sementeira deve ser ajustada de forma a minimizarem-se a necessidade de herbicidas e a lavagem.	
Manejo de nutrientes	O estrume sólido deve ser aplicado antes e o líquido depois do estabelecimento da cultura.	
Proteção da cultura -Infestantes -Pragas e doenças	As infestantes problemáticas devem ser controladas por uma apropriada frequência de corte.	Não é permitida a utilização de herbicidas (as organizações regionais devem definir claramente as exceções a esta regra). Não é permitida a utilização nem de insecticidas nem de fungicidas.