



Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas

# PRODUÇÃO INTEGRADA DA CULTURA DA VINHA

(Ao abrigo do n.º 4 do art.º 4º do Decreto-Lei 180/95, de 26 de Julho  
e dos n.ºs 3, 4, 5 e 6 do art.º 6º da Portaria n.º 65/97, de 28 de Janeiro)



DGPC  
Direcção-Geral  
de Protecção das Culturas

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS**  
**DIRECÇÃO-GERAL DE PROTECÇÃO DAS CULTURAS**

## **PRODUÇÃO INTEGRADA DA CULTURA DA VINHA**

(Ao abrigo do n.º 4 do art.º 4º do Decreto-Lei 180/95, de 26 de Julho  
e dos n.ºs 3, 4, 5 e 6 do art.º 6º da Portaria 65/97, de 28 de Janeiro)

Coordenação: Miriam Cavaco (DGPC)  
Fátima Calouro (INIAP/LQARS)  
Pedro Clímaco (INIAP/EVN)



## FICHA TÉCNICA

Edição: Direcção-Geral de Protecção das Culturas

Impressão e Acabamento: Dossier - Comunicação e Imagem, Lda.

Tiragem: 3 500 exs. 05/12

Série: Divulgação nº 276

ISSN: 0872-3249

ISBN: 972-8649-43-6

Depósito Legal nº 236 008 / 05

Distribuição: DSGAAT - Divisão de Documentação, Informação e Relações Públicas

Tapada da Ajuda, Edifício I, 1349-018 Lisboa

Telfs.: 21 361 32 00, 21 361 32 83 • Linha Azul: 21 361 32 88 • Fax: 21 361 32 77

E-mail: [dsgaat\\_ddirp@dgpc.min-agricultura.pt](mailto:dsgaat_ddirp@dgpc.min-agricultura.pt) • <http://www.dgpc.min-agricultura.pt>

© 2005, DIRECÇÃO-GERAL DE PROTECÇÃO DAS CULTURAS – DGPC

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS, EXCEPTO AS FOTOS DE AUTORES EXTERNOS À DGPC  
(Ver Índice de Figuras), DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, À

**DIRECÇÃO-GERAL DE PROTECÇÃO DAS CULTURAS - DGPC**

QUINTA DO MARQUÊS, 2780-155 OEIRAS

## NOTA PRÉVIA

Ao longo da última década o desenvolvimento da protecção e produção integrada seguiu normas estabelecidas que consideraram essencialmente as listas de produtos fitofarmacêuticos aconselhados em protecção integrada, níveis económicos de ataque, fertilização e outras práticas culturais, para as principais culturas abrangidas pelas Medidas Agro-ambientais e previstas no n.º 4 do art.º 4º do Decreto-Lei n.º 180/95, de 26 de Julho e nos n.ºs 3, 4, 5 e 6 do art.º 6º da Portaria n.º 65/97 de 28 de Janeiro.

Actualmente, e para a generalidade das culturas, dispõe-se de conhecimentos e estão criadas as condições necessárias para iniciar uma nova fase de abordagem da produção agrícola, na óptica da produção integrada, dando-se assim um passo significativo de aproximação da agricultura nacional a este modo de produção.

É pois, com o objectivo de impulsionar o desenvolvimento desta nova estratégia, que o presente documento foi elaborado. Do seu conteúdo fazem parte as normas a aplicar em protecção integrada e as práticas culturais, o que permite, deste modo, dar apoio ao exercício da protecção integrada a muitos dos agricultores que ainda nela, exclusivamente, estão envolvidos.



|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                            | <b>1</b>  |
| <b>1. CONCEITOS E PRINCÍPIOS DE PRODUÇÃO INTEGRADA E PROTECÇÃO INTEGRADA .....</b> | <b>3</b>  |
| 1.1. Produção integrada .....                                                      | 3         |
| 1.2. Protecção integrada .....                                                     | 4         |
| <b>2. LOCALIZAÇÃO E ESCOLHA DO TERRENO .....</b>                                   | <b>7</b>  |
| 2.1. Clima .....                                                                   | 7         |
| 2.2. Solo .....                                                                    | 8         |
| <b>3. OPERAÇÕES DE INSTALAÇÃO .....</b>                                            | <b>9</b>  |
| 3.1. Preparação do terreno .....                                                   | 9         |
| 3.2. Compasso de plantação e orientação .....                                      | 10        |
| <b>4. MATERIAL VEGETAL .....</b>                                                   | <b>11</b> |
| 4.1. Tipo de material vegetal .....                                                | 11        |
| 4.2. Selecção de castas .....                                                      | 11        |
| 4.2.1. Escolha do porta-enxerto .....                                              | 11        |
| 4.2.2 Encepamento .....                                                            | 13        |
| <b>5. MANUTENÇÃO DO SOLO .....</b>                                                 | <b>15</b> |
| <b>6. PODA E CONDUÇÃO .....</b>                                                    | <b>17</b> |
| 6.1. Intervenções em verde .....                                                   | 17        |
| 6.1.1 Desponta .....                                                               | 17        |
| 6.1.2. Desfolha .....                                                              | 18        |
| <b>7. REGA .....</b>                                                               | <b>19</b> |
| <b>8. FERTILIZAÇÃO .....</b>                                                       | <b>21</b> |
| 8.1. Fertilização de instalação .....                                              | 21        |
| 8.1.1. Aplicação de adubos .....                                                   | 22        |
| 8.1.2. Aplicação de correctivos .....                                              | 23        |
| 8.1.2.1. Calcário .....                                                            | 23        |
| 8.1.2.2. Correctivos orgânicos .....                                               | 23        |

|                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 8.1.3. Técnica de aplicação dos fertilizantes .....                                                        | 25        |
| 8.2. Fertilização após a instalação .....                                                                  | 26        |
| 8.2.1. Fertilização de formação .....                                                                      | 27        |
| 8.2.2 Fertilização de produção .....                                                                       | 28        |
| 8.2.3. Casos especiais .....                                                                               | 32        |
| 8.3. Colheita de amostras e determinações a requerer .....                                                 | 33        |
| 8.3.1. Antes da instalação da vinha .....                                                                  | 33        |
| 8.3.1.1. Amostras de terra .....                                                                           | 33        |
| 8.3.2. Após a instalação da vinha .....                                                                    | 34        |
| 8.3.2.1. Amostras de terra .....                                                                           | 35        |
| 8.3.2.1.1. Amostras de terra em vinhas de sequeiro .....                                                   | 35        |
| 8.3.2.1.2. Amostras de terra em vinhas sujeitas a fertirrega .....                                         | 35        |
| 8.3.2.2. Amostras de folhas na época normal de colheita .....                                              | 36        |
| 8.3.2.3 Casos especiais .....                                                                              | 37        |
| 8.3.2.4. Amostras de água de rega .....                                                                    | 38        |
| 8.3.2.5. Amostras de estrumes e outros correctivos orgânicos .....                                         | 39        |
| <b>9. PROTECÇÃO FITOSSANITÁRIA .....</b>                                                                   | <b>41</b> |
| 9.1. Estimativa do risco e níveis económicos de ataque a referenciar em protecção integrada da vinha ..... | 42        |
| 9.1.1. Técnicas de amostragem .....                                                                        | 43        |
| 9.1.1.1. Observação visual .....                                                                           | 43        |
| 9.1.1.2. Técnica das pancadas .....                                                                        | 43        |
| 9.1.1.3. Armadilhas .....                                                                                  | 44        |
| 9.1.2. Níveis económicos de ataque .....                                                                   | 45        |
| 9.2. Meios de protecção .....                                                                              | 49        |
| 9.3. Produtos fitofarmacêuticos aconselhados em protecção integrada da vinha* ...                          | 51        |
| 9.3.1. Critérios adoptados na selecção das substâncias activas aconselhadas em protecção integrada .....   | 51        |
| 9.3.1.1. Insecticidas, acaricidas e fungicidas .....                                                       | 52        |
| 9.3.1.2. Herbicidas .....                                                                                  | 57        |
| 9.3.1.3. Moluscicidas .....                                                                                | 59        |
| 9.3.1.4. Reguladores de crescimento de plantas .....                                                       | 60        |
| 9.3.2. Substâncias activas aconselhadas em protecção integrada da vinha .....                              | 61        |



|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.3.3. Substâncias activas e respectivos produtos comerciais aconselhados<br>em protecção integrada da vinha ..... | 72  |
| 9.4. Auxiliares e efeitos secundários .....                                                                        | 79  |
| 9.4.1. Grupos de artrópodes auxiliares mais importantes na vinha .....                                             | 79  |
| 9.4.2. Efeitos secundários das substâncias activas aconselhadas em<br>protecção integrada da vinha .....           | 91  |
| 10. GUIA DE PROTECÇÃO INTEGRADA DA VINHA .....                                                                     | 100 |
| 11. CADERNO DE CAMPO .....                                                                                         | 103 |
| 12. VINDIMA .....                                                                                                  | 105 |
| 13. BIBLIOGRAFIA .....                                                                                             | 107 |
| ANEXOS .....                                                                                                       | 111 |



## INTRODUÇÃO

Os princípios da produção integrada aplicados à cultura da vinha visam a obtenção de frutos sãos, de boas características organolépticas e de conservação, de modo a respeitar as exigências das normas nacionais e internacionais relativas à qualidade do produto, segurança alimentar e rastreabilidade, assegurando, simultaneamente, o desenvolvimento fisiológico equilibrado das plantas e a preservação do ambiente.

A concretização de tais objectivos passa obrigatoriamente pela gestão equilibrada dos recursos naturais com a utilização de tecnologias que considerem a reciclagem dos elementos nutritivos e reduzam, deste modo, a utilização de produtos fitofarmacêuticos e fertilizantes, conduzindo, assim, para uma menor contaminação do ambiente e a obtenção de uma produção de maior qualidade atendendo à melhor utilização de todos os factores de produção.

A produção de frutos de qualidade exige um conjunto de acções que têm início com a instalação da vinha e se sucedem ordenadamente no tempo, até à vindima e seu transporte para armazenamento e/ou comercialização.

Assim, o presente documento apresenta aspectos relativos aos conceitos e princípios da produção integrada e protecção integrada, à localização e escolha do terreno, operações de instalação da vinha, escolha de porta enxertos e castas, podas e condução, rega, fertilização, protecção fitossanitária e vindima.

No capítulo relativo à fertilização, descrevem-se os procedimentos a observar antes e após a instalação da vinha, a metodologia de colheita de amostras e as determinações laboratoriais a requerer.

No âmbito da legislação em vigor todos os aspectos relacionados com a nutrição e fertilização são da responsabilidade do Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva (LQARS) e os relativos à caracterização das castas e condução da cultura que são da responsabilidade da Estação Vitivinícola Nacional (EVN), do Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas (INIAP).

No que se refere à protecção fitossanitária, este documento integra os procedimentos que podem servir de orientação para a monitorização de pragas, auxiliares e doenças, as metodologias de estimativa do risco e níveis económicos de ataque a referenciar em protecção integrada da cultura da vinha e os meios de protecção.

Apresentam-se ainda os produtos fitofarmacêuticos aconselhados em protecção integrada da cultura da vinha, a caracterização dos grupos de auxiliares mais importantes nesta cultura, os efeitos secundários das substâncias activas



aconselhadas em protecção integrada e um guia de protecção integrada no qual se consideram os inimigos e aspectos básicos de epidemiologia e sintomatologia e medidas de luta a adoptar, na cultura da vinha.

Faz-se referência à obrigatoriedade da existência de um caderno de campo e apresenta-se um modelo a utilizar em produção integrada da cultura da vinha. Por último, referem-se aspectos relativos à vindima.

Em anexo ao documento, são apresentadas as fichas informativas que devem acompanhar as amostras a analisar e, ainda, outra informação complementar, bem como a lista das entidades e técnicos que participaram na elaboração do presente documento (Anexo I).

As normas desenvolvidas e apresentadas no presente documento incluem procedimentos obrigatórios, proibidos e aconselhados sendo possível a sua actualização ou adaptação periódica.

# 1. CONCEITOS E PRINCÍPIOS DE PRODUÇÃO INTEGRADA E PROTECÇÃO INTEGRADA

## 1.1. Produção integrada

De acordo com a definição adoptada pela OILB/SROP (1993), “a produção integrada é um sistema agrícola de produção de alimentos de alta qualidade e de outros produtos utilizando os recursos naturais e os mecanismos de regulação natural, em substituição de factores de produção prejudiciais aos ambiente e de modo a assegurar, a longo prazo, uma agricultura viável”.

As características da produção integrada e as suas estreitas afinidades com o conceito de agricultura sustentável são evidenciados pelo conjunto de 11 princípios, também aprovados pela OILB/SROP (2004):

- a produção integrada é aplicada apenas “holisticamente”, isto é, visa a regulação do ecossistema, o bem-estar dos animais e a preservação dos recursos naturais, **não se limitando a mera combinação da protecção integrada com elementos adicionais, como a fertilização ou outras práticas agronómicas;**
- **efeitos secundários inconvenientes de actividades agrícolas**, como a contaminação azotada de águas subterrâneas e a erosão, devem ser minimizados;
- a **exploração agrícola no seu conjunto** é a unidade de implementação da produção integrada;
- a **reciclagem** regular dos **conhecimentos do empresário agrícola** sobre produção integrada;
- a **estabilidade dos ecossistemas** deve ser assegurada, evitando inconvenientes impactos ecológicos das actividades agrícolas que possam afectar os recursos naturais e os componentes da regulação natural;
- o **equilíbrio do ciclo dos elementos nutritivos** deve ser assegurado, reduzindo ao mínimo as perdas de nutrientes e compensando prudentemente a sua substituição, através de fertilizações fundamentadas, e privilegiando a reciclagem da matéria orgânica produzida na exploração agrícola;
- a **fertilidade do solo**, isto é, a capacidade do solo assegurar a produção agrícola sem intervenções exteriores é função do equilíbrio das características físicas, químicas e biológicas do solo, bem evidenciado pela fauna do solo, de que as minhocas são um típico indicador;
- em produção integrada, **a protecção integrada é a orientação obrigatoriamente adoptada em protecção das plantas;**



- a **biodiversidade**, a nível genético, das espécies e do ecossistema é considerada a espinha dorsal da estabilidade do ecossistema, dos factores de regulação natural e da qualidade da paisagem;
- a **qualidade dos produtos** obtidos em produção integrada abrange não só factores externos e internos mas também a natureza do sistema de produção;
- o **bem-estar dos animais**, produzidos na exploração agrícola deve ser tomado em consideração.

Os princípios anteriormente referidos, aplicados à cultura da vinha (*Vitis vinifera* L.), visam a obtenção de uvas sãs, de boas características organolépticas e de conservação (uva de mesa), assim como de boas características enológicas (uvas para vinho), de modo a respeitar as exigências das normas nacionais e internacionais relativas à qualidade do produto, segurança alimentar e rastreabilidade, assegurando, simultaneamente, o desenvolvimento fisiológico equilibrado das plantas e a preservação da qualidade do ambiente.

A concretização de tais objectivos passa obrigatoriamente pela gestão equilibrada dos recursos naturais, com a utilização de tecnologias que considerem a reciclagem dos elementos nutritivos e reduzam, deste modo, a utilização de produtos fitofarmacêuticos e fertilizantes, conduzindo, assim, a uma redução dos custos de produção.

## 1.2. Protecção integrada

A protecção integrada procura combater os inimigos das culturas de forma económica, eficaz e com menores inconvenientes para o Homem e o ambiente. Deste modo, recorre-se à utilização racional, equilibrada e integrada de todos os meios de luta disponíveis (genéticos, culturais, biológicos, biotécnicos e químicos) com o objectivo de manter as populações dos inimigos das culturas a níveis que não causem prejuízos. Torna-se necessário efectuar a estimativa do risco, isto é, a observação atenta e contínua da cultura, de modo a detectar os seus potenciais inimigos e a avaliar, através da intensidade do seu ataque, os possíveis estragos ou prejuízos que possam causar.

Em protecção integrada tem-se em conta o nível de ataque que a cultura pode suportar sem riscos, pois não se trata de erradicar o inimigo da cultura, mas aceitar a sua presença desde que não ultrapasse um certo nível de referência – nível económico de ataque – que corresponde à intensidade de ataque do inimigo da cultura a que se devem aplicar medidas limitativas, ou de combate, para impedir que a cultura



corra o risco de prejuízos superiores ao custo das medidas de luta a adoptar, acrescidos dos efeitos indesejáveis que estas possam causar. Com base na estimativa do risco e no nível económico de ataque, procede-se à tomada de decisão e à selecção dos meios de luta. A luta química é sempre considerada como último recurso.

Como princípios básicos desta estratégia ou modalidade de protecção das plantas destacam-se os seguintes:

- prevenir ou evitar o desenvolvimento dos inimigos das culturas através de medidas visando a sua limitação natural;
- reduzir ao mínimo as intervenções fitossanitárias no ecossistema agrário;
- utilizar todos os meios de luta disponíveis, integrando-os de forma harmoniosa e privilegiando, sempre que possível, as medidas indirectas;
- só recorrer aos meios de luta directos, nomeadamente aos produtos fitofarmacêuticos, quando não houver alternativa;
- seleccionar os produtos fitofarmacêuticos em função da sua eficácia, persistência, custo e efeitos secundários em relação ao Homem, aos auxiliares e ao ambiente.



## 2. LOCALIZAÇÃO E ESCOLHA DO TERRENO

### 2.1. Clima

As condições climáticas gerais exercem uma influência determinante sobre a videira, nomeadamente, sobre o seu ciclo vegetativo, sobre a quantidade e a qualidade da produção e, em casos extremos, podem mesmo impedir a sua cultura.

Naturalmente, é nas regiões de clima mediterrânico e temperado marítimo ou continental que a videira encontra as condições mais favoráveis ao seu desenvolvimento.

Desde a crise filoxérica de finais do século XIX que a videira passou a ser constituída por duas entidades biológicas distintas: o porta-enxerto (videira americana) que assegura a formação das raízes, a nutrição hídrica e mineral da planta e a resistência à filoxera; e a casta (videira europeia) que constitui toda a parte aérea da planta e que através da fotossíntese e pela acção conjunta da radiação solar e do CO<sub>2</sub> do ar transforma a matéria mineral absorvida pelas raízes na produção de matéria verde - sarmentos, folhas e cachos.

A videira europeia (*Vitis vinifera* L.) apesar de ser a mais sensível em termos climáticos, é capaz de resistir ao frio de Inverno até -15°C, desde que as suas varas se encontrem bem atempadas. No entanto, os jovens rebentos são extremamente sensíveis às geadas de Primavera, especialmente, quando submetidos a temperaturas inferiores a -2,5°C.

O clima revela-se, assim, como um factor limitante à cultura da vinha. Por exemplo, na Europa o limite da sua expansão situa-se sensivelmente a 50° de latitude Norte, localização a partir da qual a temperatura é considerada insuficiente para assegurar uma maturação conveniente das uvas.

Portugal continental ao encontrar-se situado entre os paralelos 37° e 42° de latitude Norte, permite que a cultura da vinha se possa expandir por todo o território, apenas com exclusão de zonas pontuais em que a carência hídrica estival é extremamente acentuada, a humidade relativa excessiva (provocando fortes ataques de doenças criptogâmicas), ou a temperatura insuficiente (situações ambientais em que a altitude exerce uma influência importante sobre o clima). De notar, também, que as situações muito ventosas não são favoráveis ao crescimento e desenvolvimento da videira. Com efeito, a vinha deve ser instalada preferencialmente em locais abrigados e com boa exposição solar.



Finalmente, deve-se ter em atenção que as condições climáticas anuais intervêm fortemente sobre o comportamento vegetativo e produtivo da videira, bem como sobre a qualidade dos vinhos, salientando-se a influência da temperatura, insolação, precipitação e humidade relativa do ar.

## **2.2. Solo**

A videira é uma planta que se caracteriza pela sua rusticidade, isto é, que é capaz de se adaptar a condições de clima e solo extremamente variados e de dar bons frutos sem necessidade de grandes exigências hídricas.

Tradicionalmente, a noção de solo com vocação vitícola refere-se a terrenos de encosta, pouco férteis, bem drenados e propícios à obtenção de produções moderadas e teores em açúcar relativamente elevados.

Apesar de possuírem características físicas e químicas muito diferenciadas existem em Portugal um conjunto vasto de tipos de solo em que é possível cultivar a vinha com sucesso, nomeadamente: Podzóis de areias e arenitos não-hidromórficos; Regossolos psamíticos; Aluviosolos modernos; Solos Calcários pardos ou vermelhos; Solos Mediterrâneos pardos ou vermelhos e amarelos com excepção dos para-hidromórficos; Barros pretos, pardos e castanho-avermelhados; Solos Litólicos húmicos e não húmicos. Frequentemente a rocha-mãe é de origem granítica, xistosa ou calcária e, raramente, basáltica.

Qualquer que seja o tipo de solo é importante que as mobilizações do solo sejam efectuadas de modo a não deteriorarem a sua estrutura física, devendo-se proceder a calagens sempre que o pH do solo é inferior a 5,5.

A vinha, como toda a cultura herbácea plurianual aprecia, particularmente, solos bem drenados e com apreciável profundidade explorável pelas raízes.



### 3. OPERAÇÕES DE INSTALAÇÃO

#### 3.1. Preparação do terreno

Antes da instalação da vinha é necessário proceder à observação do perfil do solo com o objectivo de avaliar a sua aptidão vitícola, necessidade de mobilização profunda, drenagem e escolha do porta-enxerto mais adequado.

Quando necessário, deverá proceder-se a um ligeiro nivelamento do solo, embora devam ser tomadas as devidas precauções a fim de evitar o afloramento de camadas inferiores que não sejam desejáveis.

Em parcelas com índice de qualificação fisiográfica (IQFP) igual ou superior a 4, a instalação de novas vinhas fica **obrigatoriamente** dependente de parecer dos serviços regionais do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, salvo se forem armadas em socalcos ou terraços.

A presença de lençol freático próximo da superfície indica que é indispensável efectuar a drenagem do solo, a qual deverá ser realizada antes da mobilização profunda e, sempre, antes da plantação da vinha. Nos solos onde não seja possível assegurar uma drenagem eficaz não se deve proceder à plantação de vinha.

Na maioria dos solos com aptidão vitícola, a mobilização profunda (ripagem e/ou surriba) é recomendada. Embora a opção pela surriba seja frequente, **aconselha-se** que esta operação seja efectuada de modo a que não origine uma excessiva inversão das camadas de solo, principalmente, quando a composição física ou química do subsolo é pouco favorável ao desenvolvimento das culturas. Com efeito, deve ter-se em atenção que a surriba é uma operação a evitar sempre que haja risco de colocar à superfície camadas profundas que sejam demasiado calcárias, argilosas ou pedregosas. Nestes casos, é preferível optar pela ripagem ou sub-solagem, a qual rasga a camada profunda do solo sem a trazer à superfície.

A instalação de vinha, em solos anteriormente ocupados pela cultura, pressupõe a tomada de algumas medidas prévias conducentes a garantir o bom estado sanitário da futura plantação a nível do solo. Assim, recomenda-se:

- proceder à extracção das raízes da antiga vinha o mais cedo possível;
- respeitar um período de quatro a sete anos sem vinha;
- eliminar focos de infestantes difíceis de combater, tais como silvas e grama.

A realização de análises nematológicas ao solo **são indispensáveis** sempre que, na vinha anterior, se tenha verificado qualquer sintomatologia compatível com a presença de microorganismos do solo prejudiciais à cultura. Caso o resultado seja positivo, é



necessário respeitar um determinado período de repouso do solo até que novas análises demonstrem que o terreno se encontra, novamente, apto para a cultura da vinha. Na maior parte dos casos, será suficiente um período de sete anos sem vinha, desde que exista o cuidado em extrair do solo, logo após o arranque, as raízes de *Vitis* ou de árvores existentes. Durante este período é **aconselhável** a cultura de cereais ou leguminosas.

Em produção integrada é **proibida** a desinfecção química do solo.

### 3.2. Compasso de plantação e orientação

O compasso a utilizar deverá ser o tecnicamente considerado como mais adequado a cada situação específica, tendo como base a fertilidade do solo, o regime hídrico e o vigor conferido pelo porta-enxerto e o intrínseco à própria casta. A possibilidade de mecanizar as diferentes operações culturais é, também, um factor que deve condicionar a definição do compasso.

Sempre que possível, é **aconselhável** que as linhas sejam orientadas na direcção Nordeste/Sudoeste, a fim de facultar um melhor aproveitamento da radiação solar na produção de açúcares e reduzir, simultaneamente, os riscos de escaldão dos cachos nas horas de maior calor.



## 4. MATERIAL VEGETAL

### 4.1. Tipo de material vegetal

Na instalação de novas vinhas em produção integrada é **obrigatória** a utilização de material vegetal com passaporte fitossanitário e que seja proveniente de obtentores ou viveiristas oficialmente autorizados.

Os porta-enxertos utilizados devem ser sempre de categoria igual ou superior a material certificado (etiqueta azul ou branca).

Recomenda-se um especial cuidado na selecção dos garfos a utilizar nas enxertias ou na confecção de enxertos-prontos, dado o facto de não existir ainda, de modo generalizado, material vegetal das principais castas nacionais que possam obter a categoria de material certificado. Nestas condições, deve dar-se sempre preferência a garfos que tenham sido obtidos através de selecção genética e sanitária, devido às garantias e ganhos quantitativos e qualitativos que proporcionam.

Tendo em vista a necessidade de favorecer a manutenção da variabilidade genética recomenda-se a utilização de diversos clones da mesma casta na constituição de novas vinhas.

### 4.2. Selecção de castas

#### 4.2.1. Escolha do porta-enxerto

Além de ser um meio de defesa contra a filoxera, o porta-enxerto revela-se como um instrumento precioso, que permite melhorar as condições de produção numa determinada situação ambiental.

Ao assegurar a alimentação hídrica e mineral da videira, o porta-enxerto desempenha um papel determinante na adaptação da casta ao meio edáfico. A profundidade do sistema radicular, a resistência aos nemátodos endoparasitas (género *Meloidogyne*), a resistência à seca, ao calcário e à salinidade, bem como a tolerância à humidade e à acidez do solo, são aspectos essenciais a equacionar na selecção da variedade de porta-enxerto a utilizar em cada caso concreto. Para o efeito, torna-se indispensável proceder a uma análise aprofundada das características do solo, nomeadamente, textura, calcário activo e pH.

Considera-se também essencial o conhecimento do grau de afinidade existente entre a casta e o porta-enxerto, bem como o vigor que cada variedade de porta-enxerto



confere à cultivar utilizada como garfo, devido à influência directa que exercem sobre a quantidade e a qualidade da produção.

Deve-se ter, sobretudo, em atenção que o porta-enxerto tanto poderá permitir um bom equilíbrio vegetativo e a obtenção de uma boa relação rendimento/qualidade, como pode conduzir a um desaire económico, se não se respeitarem minimamente as suas características culturais.

Desde a década de 70 até aos anos 90 do século XX os porta-enxertos preferidos pelos viticultores portugueses podiam ser ordenados, sensivelmente, pela seguinte ordem: 99 R, SO4, 1103 P e 110 R, em que 99 R, 110 R e 1103 P eram utilizados principalmente em terrenos secos, enquanto o SO4 era escolhido para terrenos mais húmidos (várzeas e zonas de precipitação anual mais elevada).

Em especial na última década tem-se verificado uma alteração sensível da situação anterior, sendo actualmente mais utilizados os porta-enxertos: 1103 P, 110 R, 99 R, SO4, 196-17 e 140 Ru. Esta alteração apresenta aspectos positivos e, também, alguns negativos que convirá corrigir. Assim, a preferência pelo 110 R em detrimento do 99 R considera-se vantajosa por ser menos vigoroso, proporcionar um melhor equilíbrio rendimento/qualidade e, essencialmente, por ser um dos porta-enxerto mais indicados para combinar com castas que por sua natureza já são muito vigorosas, como é o caso de Aragonez, Trincadeira, Touriga Nacional, e Cabernet Sauvignon. Por outro lado, observa-se com preocupação uma excessiva e generalizada aposta no 1103 P, pelo simples facto de ser um porta-enxerto que apresenta uma excelente percentagem de pegamentos e pelo bom desenvolvimento vegetativo que imprime às videiras logo nos primeiros anos de vida, quer quando utilizado como enxerto-pronto, quer como bacelo enxertado no local definitivo. Com efeito, o excessivo vigor do 1103 P essencialmente quando associado a situações de maior fertilidade do solo e a castas vigorosas pode provocar: dificuldades acrescidas na conciliação entre uma adequada nutrição mineral da videira e o controlo do vigor; adensamento exagerado da folhagem e criação de ambiente favorável ao desenvolvimento de doenças (míldio, oídio e podridão dos cachos); diminuição da diferenciação floral dos gomos e, conseqüente, impacto negativo no número de cachos e no rendimento do ano seguinte; atraso na paragem de crescimento dos pâmpanos, no atempamento das varas e na migração dos açúcares para os cachos. No entanto, o 1103 P apresenta uma excelente adaptação em algumas condições ambientais, nomeadamente, nos solos podzolizados de areias e arenitos da região de Palmela, em solos com presença pontual de greda e que apresentam humidade excessiva de Primavera. Finalmente, é



o porta-enxerto indicado para determinadas situações em que a conclusão da retanchar é difícil.

Entre os porta-enxerto mais recentes em Portugal, destaca-se o 140 Ru (vigoroso) por ter, simultaneamente, muito boa resistência à carência hídrica e excelente adaptação a terrenos com elevado teor em calcário activo.

#### 4.2.2. Encepamento

De todas as espécies de *Vitis*, a *V. vinifera* L. (videira europeia) sempre se distinguiu pelas características sápidas dos seus bagos, e por ser a única que dá origem a uvas e vinhos de boa qualidade.

Se bem que as castas que se podem cultivar em cada região vitivinícola, seja para a produção de uva de mesa, seja para a produção de uvas destinadas ao fabrico das diferentes categorias de vinho (VQPRD, Vinho Regional e Vinho de Mesa), se encontrem oficialmente regulamentadas, a escolha da casta é uma questão essencial para o sucesso de uma exploração vitivinícola moderna. Com efeito, o facto de uma cultivar estar recomendada ou autorizada para uma determinada região não significa, necessariamente, que ela tenha capacidade de adaptação suficiente a todas as situações ambientais que existem nessa região. Consequentemente, o viticultor deve ter em atenção não só o tipo de produto e o nível qualitativo que pretende produzir, mas também recolher informação sobre a sensibilidade a doenças, bem como sobre as principais características da casta ou castas que pretende cultivar.

A título exemplificativo indicam-se, entre outros, alguns aspectos ou situações que necessitam de ser convenientemente ponderados:

- a casta ou castas escolhidas devem permitir obter, nas condições de clima e solo a que a futura vinha irá estar sujeita, um adequado nível de maturação, na maioria dos anos sem que a qualidade dos bagos sofra deterioração significativa ( $\leq 10\%$ ), seja por engelhar, passar ou apodrecer.
- as parcelas de vinha devem ser plantadas em talhões monovariais, de modo a que cada cultivar possa receber, atempadamente, os tratamentos específicos de que necessita, bem como ser vindimada na altura mais apropriada à obtenção de um elevado nível qualitativo.
- as parcelas de vinha com área inferior a 1 ha devem ser, preferencialmente, plantadas com uma única casta. Nos casos em que o viticultor pretenda utilizar mais do que uma casta deverá certificar-se, previamente, de que



estas possuem idêntica época de maturação e semelhante sensibilidade a pragas e doenças.

- em locais frequentemente sujeitos a geadas tardias, deve optar-se por variedades que tenham um abrolhamento tardio.
- em locais desabrigados devem escolher-se castas que apresentem menor sensibilidade ao vento e, sempre que necessário, recorrer a arames pareados fixos ou amovíveis.

Apenas a título informativo passa-se a indicar quais as castas que actualmente são mais utilizadas na implantação de novas vinhas. Assim, as doze castas tintas mais enxertadas em Portugal continental são: Aragonez, Touriga Nacional, Syrah, Trincadeira, Alicante Bouschet, Cabernet Sauvignon, Touriga Franca, Castelão, Alfrocheiro, Tinta Barroca, Jaen e Vinhão.

Por sua vez, as doze castas brancas mais enxertadas a nível nacional são: Alvarinho, Fernão Pires, Arinto, Chardonnay, Sauvignon Blanc, Moscatel Galego, Trajadura, Antão Vaz, Loureiro, Gouveio, Síría e Encruzado.

Deve salientar-se o papel relevante que a casta exerce na optimização das potencialidades vitícolas de uma região, não só pela sua capacidade de adaptação ao meio, mas, também, pelo valor global das suas características genéticas. Convém, no entanto, ter presente que determinadas castas só revelam o seu elevado potencial qualitativo em determinadas condições de clima e solo. Assim, castas nobres podem tornar-se vulgares ou mediocres quando cultivadas em condições ambientais que não lhes sejam adequadas.

Pelas consequências altamente negativas que a podridão dos cachos (podridão cinzenta) apresenta para a qualidade da vindima indicam-se, em seguida, algumas das castas que se considera apresentarem maior sensibilidade quer a condições de humidade relativa elevada no período pintor-vindima (normalmente regiões submetidas a forte influência marítima), quer a situações em que a disponibilidade hídrica é francamente favorável durante o período estival. Assim, entre as castas tintas salientam-se pela sua sensibilidade: Trincadeira, Baga, Alfrocheiro, Jaen, Borraçal e Touriga Franca. Entre as castas brancas o realce em termos negativos vai, entre outras, para as castas: Sauvignon Blanc, Vital, Trajadura e Síría.



## 5. MANUTENÇÃO DO SOLO

O solo deverá permanecer protegido da erosão durante o período Outono-Inverno através de um coberto herbáceo, o qual poderá ser constituído por vegetação espontânea ou, então, semeado.

Sempre que possível, a utilização de herbicidas deve ser substituída por mobilizações do solo, ou por enrelvamento nos casos em que a vinha é regada.

Em produção integrada **só é permitida** a aplicação de herbicidas na linha, exceptuando-se as seguintes situações:

- aplicações pontuais a infestantes vivazes de difícil combate, devidamente justificadas no caderno de campo (Anexo II);
- aplicação de herbicidas em vinhas velhas não alinhadas;
- aplicação de herbicidas nos taludes das vinhas em patamares largos de dois bardos.

A escolha do produto a utilizar deve ser efectuada de acordo com o estabelecido no ponto 9.3.

Tendo em vista a necessidade de reduzir de modo significativo a compactação e erosão dos solos, bem como salvaguardar a possibilidade de efectuar tratamentos fitossanitários atempadamente, aconselha-se, nas situações em que as condições climáticas o permitam, a não mobilizar o solo. Para o efeito, tem-se revelado interessante o recurso a corta-matos, os quais permitem manter a entrelinha livre de infestantes durante o período Primavera-Verão. Esta técnica tem mostrado particular utilidade quando aplicada em entrelinhas alternadas, recorrendo-se nas restantes, à mobilização do solo.

A mobilização mecânica deve ser efectuada com alfaias que não degradem a estrutura do solo. O uso da freza deve ser evitado e a sua utilização restrita ao período de sazão óptima do terreno.



## **6. PODA E CONDUÇÃO**

A fertilização, a armação e a condução da vinha devem proporcionar o desenvolvimento de uma sebe com adequada superfície foliar exposta, de modo a favorecer a produtividade fotossintética e, conseqüentemente, uma elevada acumulação de açúcares no bago.

A poda e o sistema de condução devem permitir uma boa penetração do ar e da luz, de modo a reduzir a incidência de doenças. O sistema de condução (compasso e armação incluídos) deve ser compatível com os hábitos de vegetação, em particular o vigor da vinha, impedindo a formação de copas demasiado densas.

Na realização da poda devem evitar-se os cortes extensos. Em vinhas onde tenham sido detectadas doenças do lenho, a lenha de poda deve ser retirada e queimada. Caso contrário, deve ser triturada e deixada sobre o terreno.

### **6.1. Intervenções em verde**

#### **6.1.1. Desponta**

A desponta é uma operação recomendada para a maioria das castas e das situações ambientais das diferentes regiões vitivinícolas portuguesas. No entanto, salienta-se a importância de realizar esta intervenção atempadamente. Com efeito, a desponta, para ser benéfica para a qualidade da vindima, deverá ser realizada tão cedo quanto necessário.

Normalmente, a primeira intervenção é efectuada entre o início da floração e as duas semanas seguintes ao vingamento. Nestas condições, a área foliar perdida será rapidamente reposta através do desenvolvimento das netas e, conseqüentemente, de folhas novas que estarão fisiologicamente activas até à vindima. Será necessário repetir esta intervenção mais do que uma vez, especialmente nas situações de maior vigor.

A primeira desponta realizada ao “bago de ervilha”, como é tradicional em muitas regiões, traduz-se numa intervenção demasiado intensa, a qual originará não só uma perda de área foliar que já não será reposta, como acentuará o envelhecimento precoce das folhas da base dos sarmentos, provocando, conseqüentemente, uma diminuição do teor em açúcar dos mostos.



### 6.1.2. Desfolha

A desfolha é uma prática vitícola, principalmente utilizada nas regiões que sofrem maior influência atlântica, a qual se traduz pela existência de um teor em humidade do ar relativamente elevado durante a noite e parte do dia, mesmo na época estival.

A desfolha realiza-se, normalmente, desde o início do “pintor” até à vindima e tem como objectivo melhorar o microclima ao nível dos cachos, de modo a permitir condições naturais que evitem o desenvolvimento da *Botrytis cinerea* Pers..

**Aconselha-se** moderação na execução desta prática, de modo a evitar o escaldão originado por uma exagerada exposição dos cachos ao sol durante as horas de maior calor.

## 7. REGA

Embora tradicionalmente a vinha para vinho não seja regada, trabalhos recentes nesta área demonstram que a carência hídrica que se verifica em diversas situações ambientais do nosso país afecta o desenvolvimento de uma superfície foliar activa, origina senescência precoce da folhagem e, conseqüentemente, ocasiona prejuízos importantes na qualidade da vindima.

Em produção integrada da vinha o recurso à rega **só é permitido** nos casos legalmente autorizados.

A rega gota-a-gota é a que se revela mais adequada para a cultura da vinha. Considera-se, contudo, relevante a opção por gotejadores com pressão compensada, de modo a assegurar um débito de água uniforme ao longo da linha.

Na condução da rega em vinha deve recorrer-se a critérios que tenham em conta o estado hídrico das plantas e/ou o teor em água do solo, de modo a que esta seja efectuada de acordo com as necessidades. Com efeito, o uso excessivo e desequilibrado de água de rega, além de ser um desperdício e originar lixiviação de nutrientes, é prejudicial à qualidade da vindima.

A rega deve ser iniciada sempre que a vinha atinja um nível de stress hídrico forte e as dotações a aplicar devem ser adequadas para colocar a vinha num nível de stress moderado, considerado como o mais favorável em termos de qualidade da produção. Assim, nas condições ambientais em que é necessário regar a vinha em Portugal é normal que só seja preciso iniciar a rega após a primeira quinzena de Julho (relativamente perto do pintor), sendo esta data naturalmente variável em função das condições climáticas verificadas ao longo do ano hidrológico, do tipo de solo e extensão do sistema radicular.

Uma forma simples de avaliar o nível de stress da vinha é pela medição do potencial hídrico foliar de base, havendo na bibliografia valores bem definidos e consistentes para a utilização desta variável para a condução da rega.

A qualidade da água de rega é um dos aspectos a ter em conta, razão pela qual é **obrigatória** a sua análise de quatro em quatro anos, salvo nos casos em que os resultados analíticos indiquem teores de alguns parâmetros próximos dos valores máximos recomendados pelo Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto, caso em que se aconselha a monitorização daqueles parâmetros anualmente. A amostra de água de rega deverá ser colhida segundo o prescrito no ponto 4.2.3. deste documento, solicitando-se as determinações analíticas referidas no mesmo.



## 8. FERTILIZAÇÃO

Na fertilização da vinha haverá que considerar a fertilização de instalação (antes da plantação dos bacelos ou dos enxertos-prontos), a fertilização de formação, com a qual se pretende assegurar o bom desenvolvimento da estrutura perene das plantas, e a fertilização de produção que visa assegurar às plantas uma nutrição equilibrada de modo a evitar o seu crescimento vegetativo excessivo.

### 8.1. Fertilização de instalação

Antes da instalação de uma vinha é **obrigatório** avaliar o estado de fertilidade do solo e conhecer as suas características físicas e químicas através da análise da terra, cujas amostras serão colhidas segundo os procedimentos descritos no ponto 8.3.1.1. As determinações analíticas a efectuar serão as constantes no ponto referido.

A amostra de terra para análise deverá ser acompanhada por uma ficha informativa idêntica à que se apresenta no Anexo III, em que constará toda a informação respeitante à parcela ou campo onde se pretende instalar a vinha.

Com base nos resultados obtidos, deve proceder-se à fertilização de instalação. Esta tem como objectivo enriquecer o solo, de forma a assegurar que as plantas se desenvolvam num meio adequado. No Quadro 1 apresentam-se as classes de fertilidade do solo consideradas para a vinha.

Quadro 1 - Classes de fertilidade do solo relativas aos teores de fósforo, potássio, magnésio e boro.

| Classes de Fertilidade | Fósforo <sup>1</sup><br>P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm) | Potássio <sup>1</sup><br>K <sub>2</sub> O (ppm) | Magnésio <sup>2</sup><br>Mg (ppm) | Boro <sup>3</sup><br>B (ppm) |
|------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| MB                     | ≤ 25                                                        | ≤ 25                                            | ≤ 30                              | ≤ 0,20                       |
| B                      | 26 - 50                                                     | 26 - 50                                         | 31 - 60                           | 0,21 - 0,60                  |
| M                      | 51 - 80                                                     | 51 - 80                                         | 61 - 90                           | 0,61 - 1,20                  |
| A                      | 81 - 120                                                    | 81 - 120                                        | 91 - 125                          | >1,20                        |
| MA                     | >120                                                        | >120                                            | >125                              |                              |

#### Observações:

(1) Método de Egner-Riehm, pH compreendido entre 3,65 e 3,75;

(2) Método do acetato de amónio a pH=7;

(3) Boro extraível em água fervente.

MB - muito baixa; B - baixa; M - média; A - alta; MA - muito alta



### 8.1.1. Aplicação de adubos

O azoto mineral não deve ser aplicado na adubação de instalação, em especial com mobilização profunda, por se perder antes de ser utilizado pelas plantas, indo contaminar eventuais lençóis freáticos existentes. No entanto, em solos com baixos teores de matéria orgânica, poderá ser vantajosa a aplicação de algum azoto mineral após a plantação dos bacelos ou dos enxertos prontos, embora em doses reduzidas, **não sendo permitida** a aplicação de mais de 10 a 15 kg de azoto (N) por hectare, a não ser em casos especiais devidamente justificados em parecer do técnico de produção integrada que acompanha a vinha.

As quantidades de **fósforo**, de **potássio** e de **magnésio** a aplicar dependem dos seus teores no solo sob a forma assimilável, sendo estimadas com base nos resultados analíticos das amostras de terra colhidas antes da mobilização profunda e constam do Quadro 2.

Quadro 2 - Quantidades de fósforo, potássio e magnésio recomendadas à instalação da vinha consoante a classe de fertilidade do solo (kg/ha).

| Classe de Fertilidade | Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Potássio <sup>1</sup> (K <sub>2</sub> O) | Magnésio (Mg) |
|-----------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------|
| MB                    | 400                                      | 500                                      | 60            |
| B                     | 300                                      | 400                                      | 45            |
| M                     | 200                                      | 300                                      | 30            |
| A                     | 100                                      | 150                                      | 0             |
| MA                    | 0                                        | 0                                        | 0             |

#### Observações:

(1) Não devem ser aplicadas quantidades superiores a 120kg de K<sub>2</sub>O por hectare quando a capacidade de troca catiónica do solo for inferior ou igual a 7,5 meq/100g, sendo o restante aplicado após a plantação.

MB - muito baixa; B - baixa; M - média; A - alta; MA - muito alta

A **adubação fosfatada** deverá ser efectuada tendo em conta não só a riqueza do solo mas, também, a possibilidade do investimento a realizar. Geralmente, doses relativamente elevadas de fósforo não trazem inconvenientes para as plantas, excepto em solos com baixos teores de zinco, onde podem surgir sintomas de carência deste micronutriente nas plantas jovens, induzida pelo excesso de fósforo.

No que se refere à **adubação potássica**, esta deverá ser efectuada com maiores



precauções, especialmente em solos de textura ligeira e de baixa capacidade de troca catiónica (inferior ou igual a 7,5 meq/100 g de solo), onde o risco de lixiviação do nutriente é mais acentuado.

### 8.1.2. Aplicação de correctivos

#### 8.1.2.1. Calcário

A quantidade de calcário a aplicar depende do valor do pH do solo e do seu poder tampão, isto é, do teor e tipo de argila, bem como do teor de matéria orgânica, e deverá ser indicada pelo laboratório que efectuar a análise da terra.

No caso de solos ácidos, em que os teores de cobre e manganês *extraíveis* (método de Lakanen e Ervio, respectivamente) determinados nas amostras de terra sejam elevados, respectivamente superiores a 20 ppm e 100 ppm, aconselha-se a correcção do seu pH, sempre que o valor deste (pH (H<sub>2</sub>O)) se situe abaixo de 5,5.

Sempre que os teores de magnésio no solo sejam inferiores a 60 ppm de Mg e se verifique a necessidade de corrigir o valor do pH do solo, deve dar-se preferência ao calcário magnesiano. Com efeito, é a fonte menos onerosa de magnésio e, também, a de efeito mais duradouro.

#### 8.1.2.2. Correctivos orgânicos / Matéria orgânica

De um modo geral, os solos portugueses são pobres em matéria orgânica, aconselhando-se a aplicação de correctivos orgânicos sempre que os teores daquela sejam inferiores a 1,0 %. Esta aplicação é **obrigatória** sempre que o valor de pH seja inferior a 6,0 e o teor de cobre *extraível* superior a 20 ppm, para um nível muito baixo ou baixo de matéria orgânica no solo. Neste caso, deve aplicar-se a quantidade de correctivo orgânico recomendada pelo laboratório de análises.

Em produção integrada, não são aconselháveis aplicações superiores a 30 t por hectare de estrume de bovino bem curtido, ou quantidade equivalente de outro correctivo orgânico permitido.

No que se refere aos compostos de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), a sua utilização em produção integrada é permitida apenas a produtos de reconhecida qualidade. É **proibida** a aplicação de produtos que não estejam bem maturados e higienizados e revelem teores elevados de metais pesados. A sua aplicação está, ainda, dependente das concentrações no solo desses metais pesados, de acordo com os valores



apresentados no Quadro 3, no qual figuram, também, os valores-limite das concentrações dos metais pesados no composto, bem como os valores-limite das quantidades que se podem aplicar-se ao solo. Os valores presentes no Quadro 3 são provisórios, servindo de referência enquanto a qualidade destes materiais e a sua aplicação ao solo não se encontrem regulamentados por lei.

Quadro 3 - Valores - limite da concentração de metais pesados nos solos e nos compostos de RSU permitidos em produção integrada e quantidades máximas que anualmente podem incorporar-se nos solos.

| Metais pesados (Totais) | Valores - limite em solos com pH <sup>1</sup> |              |         | Valores - limite nos compostos RSU | Valores - limite das quantidades que podem aplicar-se ao solo através de compostos de RSU |
|-------------------------|-----------------------------------------------|--------------|---------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | pH ≤5,5                                       | 5,5< pH ≤7,0 | pH >7,0 |                                    |                                                                                           |
|                         | mg/kg de matéria seca                         |              |         |                                    |                                                                                           |
| Cádmio (Cd)             | 0,5                                           | 1            | 1,5     | 5                                  | 30                                                                                        |
| Chumbo (Pb)             | 50                                            | 70           | 100     | 600                                | 2250                                                                                      |
| Cobre (Cu)              | 20                                            | 50           | 100     | 500                                | 3000                                                                                      |
| Crómio (Cr)             | 30                                            | 60           | 100     | 300                                | 3000                                                                                      |
| Mercúrio (Hg)           | 0,1                                           | 0,5          | 1       | 5                                  | 30                                                                                        |
| Níquel (Ni)             | 15                                            | 50           | 70      | 200                                | 900                                                                                       |
| Zinco (Zn)              | 60                                            | 150          | 200     | 1500                               | 7500                                                                                      |

**Observação:**

(1) Valores de pH medidos em suspensão aquosa na relação solo/água de 1:2,5.

Em produção integrada **é proibida** a aplicação de lamas de depuração de ETAR's (Estações de Tratamento de Águas Residuais) cuja qualidade não obedeça às normas legais em vigor (Decreto-Lei n.º 446/91, de 22 de Novembro; Portaria n.º 176/96, de 3 de Outubro) e que se apresentam no Quadro 4.



Quadro 4 - Valores - limite da concentração de metais pesados nos solos e nas lamas destinadas à agricultura e quantidades máximas destes metais que anualmente podem incorporar-se nos solos<sup>1</sup>.

| Metais pesados (Totais) | Valores - limite em solos com pH <sup>2</sup> |              |         | Valores - limite nas lamas | Valores - limite das quantidades que podem aplicar-se ao solo através de lamas <sup>3</sup> |
|-------------------------|-----------------------------------------------|--------------|---------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | pH ≤5,5                                       | 5,5< pH ≤7,0 | pH >7,0 |                            |                                                                                             |
|                         | mg/kg de matéria seca                         |              |         |                            |                                                                                             |
| Cádmio (Cd)             | 1                                             | 3            | 4       | 20                         | 0,15                                                                                        |
| Chumbo (Pb)             | 50                                            | 300          | 450     | 750                        | 15                                                                                          |
| Cobre (Cu)              | 50                                            | 100          | 200     | 1000                       | 12                                                                                          |
| Crómio (Cr)             | 50                                            | 200          | 300     | 1000                       | 4,5                                                                                         |
| Mercúrio (Hg)           | 1                                             | 1,5          | 2       | 16                         | 0,1                                                                                         |
| Níquel (Ni)             | 30                                            | 75           | 110     | 300                        | 3                                                                                           |
| Zinco (Zn)              | 150                                           | 300          | 450     | 2500                       | 30                                                                                          |

**Observações:**

- (1) De acordo com a Portaria 177/99 DR-II Série, 230 de 3/10, é obrigatória a análise do solo, com a determinação dos seguintes parâmetros: pH, azoto, fósforo e metais pesados (cádmio, cobre, níquel, chumbo, zinco, mercúrio e crómio);
- (2) Os valores de pH referem-se a pH (H<sub>2</sub>O). Os valores - limite para solos com pH (H<sub>2</sub>O) superior a 7,0 aplicam-se apenas no caso desses solos serem utilizados com culturas destinadas unicamente ao consumo animal;
- (3) As quantidades indicadas referem-se a valores médios de metais pesados incorporados ao solo num período de 10 anos de aplicação de lamas. A quantidade de lama a aplicar num determinado ano deve ser calculada com base na média das quantidades de lamas aplicadas no período de 10 anos que termina nesse mesmo ano (inclusive).

### 8.1.3. Técnica de aplicação dos fertilizantes

A aplicação dos fertilizantes se necessária, incluindo os correctivos orgânicos, deve ser efectuada após a sistematização do terreno.

Embora se desconheça entre nós experimentação relativa a técnicas de aplicação de fertilizantes à instalação, afigura-se vantajosa a sua distribuição a lanço, sendo metade das quantidades recomendadas incorporadas com a mobilização profunda e a outra metade com a regularização do terreno. No caso particular da vinha instalada em patamares (como se observa na região do Douro) a distribuição dos fertilizantes deverá realizar-se após construção dos mesmos. Sempre que a surribeja seja desaconselhada, os fertilizantes poderão ser espalhados à superfície e incorporados com a intervenção mais adequada.



## 8.2. Fertilização após a instalação

Em produção integrada, a fertilização da vinha deve basear-se nos princípios da fertilização racional, isto é, deve ter em consideração o tipo e a quantidade de fertilizantes a aplicar, as épocas e as técnicas de aplicação mais adequadas, as necessidades da cultura e o estado de fertilidade do solo. É necessário, por isso, avaliar periodicamente o estado de nutrição da vinha, através da análise foliar, e o estado de fertilidade do solo mediante análise de terra, a fim de poderem fundamentar-se as recomendações de fertilização. Para isso, divide-se a vinha recém-instalada ou já em produção, em fracções consideradas homogéneas no que respeita ao tipo de solo, topografia, exposição, idade e técnicas culturais anteriormente aplicadas. Em cada uma destas fracções marcar-se-ão **obrigatoriamente**, de forma permanente, 40 videiras distribuídas, por exemplo, em duas linhas contíguas (Fig. 1). O conjunto das 40 cepas, assim identificadas, com o terreno por elas ocupado, constituirá **uma unidade de amostragem**, onde serão efectuadas periodicamente colheitas de amostras de folhas e de terra para análise. É **obrigatório** registar, anualmente, a produção de cada **unidade de amostragem** ou, em alternativa, a produção da parcela onde está inserida, indicando o número de plantas ou a respectiva área.

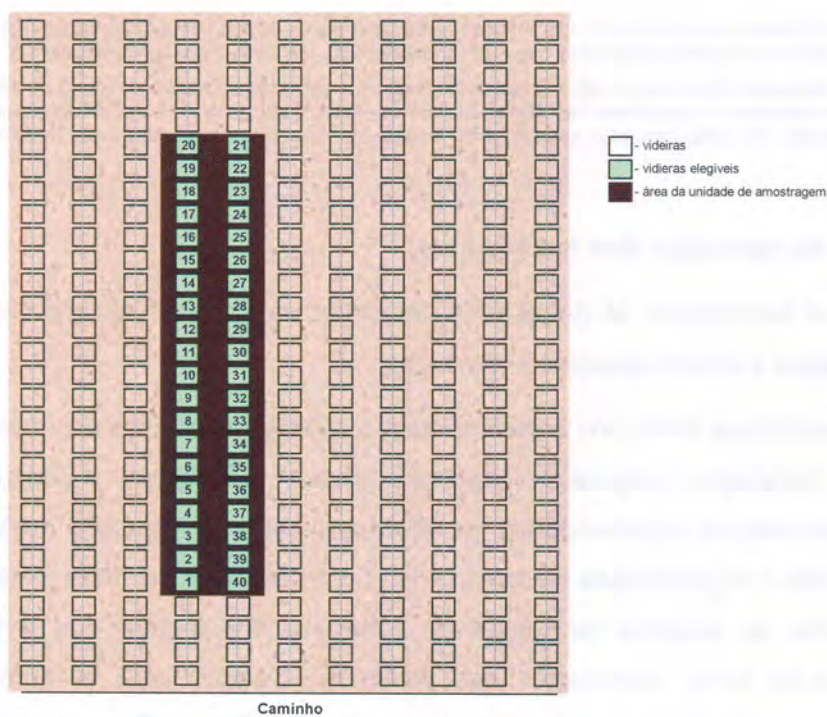


Fig. 1 – Representação esquemática da **unidade de amostragem**.



### 8.2.1. Fertilização de formação

No caso de se ter realizado a estrumação à instalação, não é necessário proceder à adubação azotada antes do 2º ano após a enxertia ou plantação dos enxertos-prontos. A partir daquela data, deverão aplicar-se doses moderadas de azoto, tendo em conta o desenvolvimento das plantas e as recomendações de fertilização com base nos resultados da análise foliar.

Se não se efectuou estrumação à instalação, a partir do primeiro e até ao terceiro ano após enxertia, podem aplicar-se doses moderadas de azoto até um máximo de 20 kg de azoto por hectare, com excepção do segundo ano após a enxertia (ou seja, o ano de abertura dos braços da cepa - fase crítica de formação da videira) em que se poderão aplicar até 30 kg de azoto por hectare, no sentido de garantir a sua boa formação (Fig. 2).

O azoto deverá ser aplicado antes da época normal de rebentação (finais do Inverno, início de Primavera), a lanço, e incorporado com uma gradagem.



Fig. 2 - Numa vinha bem instalada é possível obter uma produção apreciável logo no ano seguinte ao da enxertia (Casta Rufete, Original de LQARS).

Se se procedeu a uma correcta fertilização de instalação, não haverá necessidade de aplicar fósforo, potássio e magnésio nos primeiros anos de produção. No entanto, no caso de solos arenosos, em que a incorporação de potássio na altura da mobilização profunda deve ser moderada, poderá ser necessário antecipar a sua aplicação.

Sempre que as amostras de terra colhidas antes da instalação da vinha revelem teores baixos de boro, deverá proceder-se à aplicação deste nutriente ao solo após a plantação dos bacelos, em faixas de 1,5 metros

centradas na linha e, de preferência, em pulverização ao solo, para permitir uma aplicação homogénea.

A necessidade de aplicação de outros nutrientes será determinada pelos resultados da análise foliar, associada aos das análises de terra e de água, bem como aos antecedentes culturais.



### 8.2.2. Fertilização de produção

A partir do quarto ano de idade, inclusive, é **obrigatório** proceder anualmente à análise foliar de amostras colhidas nas videiras marcadas na **unidade de amostragem**, segundo os procedimentos descritos no ponto 8.3.2.2.

É igualmente **obrigatório** proceder à análise de terra (no Outono/Inverno), de quatro em quatro anos, sendo a colheita das respectivas amostras efectuada de acordo com os procedimentos descritos no ponto 8.3.2.1. As determinações analíticas a solicitar ao laboratório serão as constantes do mesmo ponto.

Com base nos resultados das análises de folhas, de terras e na informação presente na ficha informativa para amostras de material vegetal (Anexo IV), serão emitidas recomendações de fertilização.

A apreciação dos resultados da análise foliar é efectuada com base nos valores de referência presentes no Quadro 5. Os intervalos de variação dos teores foliares expressos em relação à matéria seca a 100-105°C são os considerados adequados, em pecíolos de folhas opostas ao cacho basal na época da plena floração.

Quadro 5 - Valores de ocorrência de teores foliares considerados adequados, em pecíolos de folhas opostas ao cacho basal, colhidas em lançamentos inseridos no terço médio do braço, na época da plena floração (expressos em relação à matéria seca a 100-105°C).

| Azoto<br>N        | Fósforo<br>P      | Potássio<br>K     | Cálcio<br>Ca      | Magnésio<br>Mg    | Ferro<br>Fe | Manganês<br>Mn | Zinco<br>Zn | Cobre<br>Cu | Boro<br>B     |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|----------------|-------------|-------------|---------------|
| %                 |                   |                   |                   |                   | ppm         |                |             |             |               |
| 0,90<br>a<br>1,20 | 0,20<br>a<br>0,40 | 1,50<br>a<br>2,50 | 1,30<br>a<br>2,80 | 0,30<br>a<br>0,60 | > 15        | > 25           | > 25        | > 5         | 25<br>a<br>45 |

Adaptado de: Pacheco (1987), Pacheco *et al.* (1993), Veloso *et al.* (1998) e Veloso *et al.* (1999)

Para efeitos de recomendação de fertilização, os teores foliares consideram-se baixos, normais ou altos conforme se situam, respectivamente, abaixo, dentro ou acima dos intervalos de variação indicados.

No Quadro 6 apresentam-se as quantidades de nutrientes que se recomendam para vinhas em plena produção, tendo em conta os resultados das análises foliares realizadas no ano anterior, bem como a produção esperada.



Quadro 6 - Recomendações de fertilização em produção integrada (kg/ha), consoante a produção esperada e com base na composição mineral de pecíolos de folhas opostas ao cacho basal, colhidas à plena floração no ano anterior.

| Produção esperada (t/ha)                                                                                        | Azoto (N, kg/ha) |        | Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , kg/ha) |        | Potássio (K <sub>2</sub> O, kg/ha) |        | Magnésio (Mg, kg/ha) |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|-------------------------------------------------|--------|------------------------------------|--------|----------------------|--------|
|                                                                                                                 | Baixo            | Normal | Baixo                                           | Normal | Baixo                              | Normal | Baixo                | Normal |
| < 5                                                                                                             | 40 - 45          | 30     | 30                                              | 20     | 60                                 | 40     | 20                   | 10     |
| 5 - 10                                                                                                          | 45 - 50          | 35     | 30 - 40                                         | 20     | 60 - 90                            | 50     | 20 - 30              | 15     |
| 10 - 15                                                                                                         | 50 - 65          | 40     | 40 - 50                                         | 25     | 75 - 100                           | 60     | 20 - 30              | 15     |
| 15 - 20                                                                                                         | 65 - 80          | 50     | 50 - 60                                         | 30     | 90 - 120                           | 80     | 30 - 40              | 20     |
| > 20                                                                                                            | 80 - 100         | 60     | 60 - 80                                         | 40     | 100 - 150                          | 100    | 30 - 40              | 20     |
| Sempre que o teor de boro (B) dos pecíolos for inferior a 25 ppm, recomenda-se a aplicação de 2 a 3 kg/ha de B. |                  |        |                                                 |        |                                    |        |                      |        |

Localmente, e sob a orientação do técnico **responsável pelo acompanhamento da vinha** em produção integrada, poderão ainda fazer-se alguns ajustamentos às fertilizações recomendadas pelos laboratórios de análise, tendo em conta o tipo de solo e a resposta da produção obtida no ano anterior à fertilização efectuada. Estas, **obrigatoriamente**, deverão ser justificadas no caderno de campo.

Como é conhecido, o **azoto** é o elemento fertilizante cujos efeitos são mais notórios, não apenas no vigor vegetativo das plantas mas, também, na quantidade e qualidade da produção. É, também, de entre todos os nutrientes, aquele que mais facilmente poderá originar a poluição das águas, pelo que a fertilização azotada deverá merecer um especial cuidado, não só no que respeita às doses a aplicar (que devem ser apenas as estritamente necessárias) mas, também, no tocante às épocas de aplicação, que deverão ser aquelas que conduzam a um melhor aproveitamento do nutriente pelas plantas.

As quantidades máximas de azoto permitidas nas aplicações anuais não poderão ultrapassar **5 kg de N por tonelada de uva** (produção esperada) sendo, ainda, **obrigatório** deduzir às quantidades de azoto recomendadas no Quadro 5 a quantidade de azoto que é **veiculada pela água de rega** sob a forma de nitratos, que pode ser calculada pela seguinte expressão:

$$N = 0,000226 \times T \times V \times F$$

em que:

**N** - é a quantidade de azoto expressa em kg/ha;

**T** - é o teor médio de nitratos da água de rega, em ppm ou em mg/l;

**V** - é o volume total de água utilizada na rega do pomar, em m<sup>3</sup>/ha;



**F** - é um factor que depende da eficiência da rega e que será igual à unidade se não houver quaisquer perdas de água; em rega localizada um valor de 0,90 – 0,95 é considerado bom.

A fertilização com **fósforo**, **potássio** e **magnésio** deve ser ponderada com o estado de fertilidade do solo, considerando para o **fósforo** o teor de calcário total e para o **potássio** a sua textura, de acordo com os valores apresentados nos Quadros 7 e 8. Quanto ao **magnésio**, sempre que os teores de **potássio do solo** sejam elevados, dever-se-á reforçar a quantidade de **magnésio** a aplicar, até um máximo de 30 a 40 kg de Mg por hectare, consoante a produção obtida anteriormente, especialmente se o porta-enxerto utilizado for sensível à carência deste nutriente, como parece ser o caso do SO<sub>4</sub>.

No que respeita à forma de aplicação, os fertilizantes devem ser **obrigatoriamente** aplicados ao solo. Consideram-se excepções os casos em que, devido a uma insuficiente absorção de nutrientes através do sistema radicular, originada por condições desfavoráveis de solo ou clima, seja necessária a sua aplicação por via foliar. Esta aplicação deverá ser devidamente justificada pelo técnico de produção integrada que acompanha a vinha. Encontram-se igualmente abrangidos por estas condições particulares as situações de ordem nutricional que venham a ser identificadas no âmbito dos casos especiais, que exijam uma rápida intervenção no sentido de corrigir eventuais carências ou desequilíbrios entre nutrientes.

O **azoto** deverá ser aplicado antes da época normal de rebentação (finais do Inverno, início da Primavera), a lanço, e incorporado com uma gradagem.

No caso do **fósforo**, do **potássio** e do **magnésio**, as aplicações em solos de textura média ou fina deverão ser efectuadas em profundidade, no Outono/Inverno, quando o estado de humidade do solo for adequado, a fim de evitar a compactação do mesmo. No caso de solos de textura ligeira, podem ser aplicados juntamente com o azoto. O adubo deve ser incorporado com uma gradagem.

A aplicação de **boro**, quando necessária, deverá ser efectuada até meados de Março. Para evitar problemas de excesso devidos à má distribuição do adubo sólido no terreno, poderá ser aplicado ao solo em solução.



Quadro 7 - Factores de correcção para a fertilização fosfatada de acordo com a análise foliar e algumas características do solo da vinha.

| Teor de fósforo assimilável do solo | Teor foliar de fósforo | % de calcário total do solo                                                |        |      |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------|------|
|                                     |                        | < 2                                                                        | 2 - 20 | > 20 |
|                                     |                        | Multiplicar a quantidade de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> recomendada por: |        |      |
| Muito baixo                         | Insuficiente           | 1,8                                                                        | 2,0    | 2,2  |
|                                     | Suficiente             | 1,5                                                                        | 1,8    | 2,0  |
| Baixo                               | Insuficiente           | 1,6                                                                        | 1,8    | 2,0  |
|                                     | Suficiente             | 1,4                                                                        | 1,6    | 1,8  |
| Médio                               | Insuficiente           | 1,2                                                                        | 1,3    | 1,4  |
|                                     | Suficiente             | 1,0                                                                        | 1,1    | 1,2  |
|                                     | Elevado                | 0,8                                                                        | 0,9    | 1,0  |
| Alto                                | Suficiente             | 0,6                                                                        | 0,5    | 0,6  |
|                                     | Elevado                | Não aplicar fósforo                                                        |        |      |
| Muito alto                          | Suficiente             | 0,2                                                                        | 0,3    | 0,4  |
|                                     | Elevado                | Não aplicar fósforo                                                        |        |      |

Quadro 8 - Factores de correcção para a fertilização potássica de acordo com a análise foliar e algumas características do solo da vinha.

| Teor de potássio assimilável do solo | Teor foliar de potássio | Textura do solo                                               |       |      |
|--------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------|-------|------|
|                                      |                         | Grosseira                                                     | Média | Fina |
|                                      |                         | Multiplicar a quantidade de K <sub>2</sub> O recomendada por: |       |      |
| Muito baixo                          | Insuficiente            | 1,8                                                           | 1,9   | 2,0  |
|                                      | Suficiente              | 1,6                                                           | 1,7   | 1,8  |
| Baixo                                | Insuficiente            | 1,4                                                           | 1,5   | 1,6  |
|                                      | Suficiente              | 1,3                                                           | 1,4   | 1,5  |
| Médio                                | Insuficiente            | 1,2                                                           | 1,3   | 1,4  |
|                                      | Suficiente              | 1,0                                                           | 1,0   | 1,0  |
|                                      | Elevado                 | 0,5                                                           | 0,6   | 0,7  |
| Alto                                 | Suficiente              | Não aplicar potássio                                          | 0,1   | 0,2  |
|                                      | Elevado                 | Não aplicar potássio                                          |       |      |
| Muito alto                           | Suficiente              | Não aplicar potássio                                          |       |      |



Como já anteriormente se referiu, a matéria orgânica do solo desempenha um papel muito importante na sua fertilidade e produtividade. **Aconselha-se**, por isso, que nas vinhas em produção (sempre que o teor de matéria orgânica seja inferior a 1%) se proceda periodicamente e sempre que possível, **à aplicação ao solo de correctivos orgânicos de boa qualidade à razão de 10 t/ha de dois em dois ou de três em três anos**. Esta aplicação deverá ser efectuada no fim do Inverno, precedendo a rebentação, espalhando uniformemente o correctivo e incorporando-o no solo logo de seguida, através de uma mobilização superficial.

A quantidade de azoto disponibilizada pelo solo, através da mineralização da matéria orgânica durante o ano, pode estimar-se em **35, 25 e 20 kg/ha de azoto por cada unidade percentual de matéria orgânica do solo na camada 0-50 cm**, conforme a textura for grosseira, média ou fina, respectivamente, pelo que se aconselha a dedução destas quantidades às doses de azoto recomendadas.

**Recomenda-se**, no entanto, que para efeito do cálculo da quantidade de azoto a deduzir à fertilização a efectuar, apenas se considere o teor de matéria orgânica do solo acima de 1,5%.

### 8.2.3. Casos especiais

Sempre que se observem sintomas de desequilíbrio nutricional confirmados pela análise foliar (Fig. 3) admite-se que a aplicação de um ou mais nutrientes possa ser efectuada fora das épocas indicadas, nomeadamente por via foliar, independentemente dos quantitativos até então aplicados, a fim de corrigir o desequilíbrio observado.

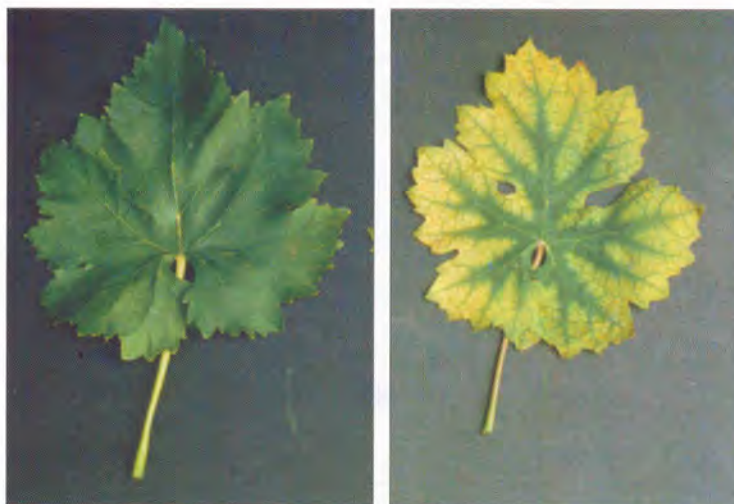


Fig. 3 – Folhas de videira da casta Alicante branco: A) com aspecto normal; B) com sintomas de carência de magnésio (originais de LQARS).



### 8.3. Colheita de amostras e determinações a requerer

As **determinações analíticas** a efectuar em todos os tipos de materiais considerados neste documento **deverão ser executadas em laboratórios devidamente habilitados** para o efeito. Os boletins de análise **deverão conter**, para além da identificação do laboratório, a indicação dos métodos utilizados.

#### 8.3.1. Antes da instalação da vinha

##### 8.3.1.1. Amostras de terra

A colheita de amostras de terra e o seu envio ao laboratório deverão ser efectuados com bastante antecedência relativamente à instalação da vinha. Tal permitirá que, com base no parecer técnico relativo à observação do perfil do solo e nos resultados da análise da terra, se proceda às operações de preparação e fertilização do solo.

Se o terreno não for uniforme, deverá ser dividido em parcelas relativamente homogéneas no que respeita à cor, textura, declive, drenagem, últimas culturas realizadas, etc.

**Recomenda-se** que cada parcela homogénea não possua uma área superior a 5 hectares.

Para proceder à colheita da amostra de terra, deve percorrer-se em ziguezague cada uma das fracções definidas, colhendo, ao acaso, em pelo menos 15 pontos diferentes, subamostras de terra (Fig. 4). **Recomenda-se** que estas sejam amostradas a duas profundidades: 0 a 20 cm e 20 a 50 cm, que serão colocadas em baldes distintos. **É obrigatória** a colheita, por parcela homogénea, de uma amostra correspondente à camada de 0-50 cm de profundidade. Devem colher-se tantas amostras de terra quantas as parcelas consideradas. As infestantes, pedras e outros detritos à superfície do terreno devem ser removidos antes de colher cada sub-amostra no ponto em que se introduz a sonda ou se abre a cova para a colheita da terra.

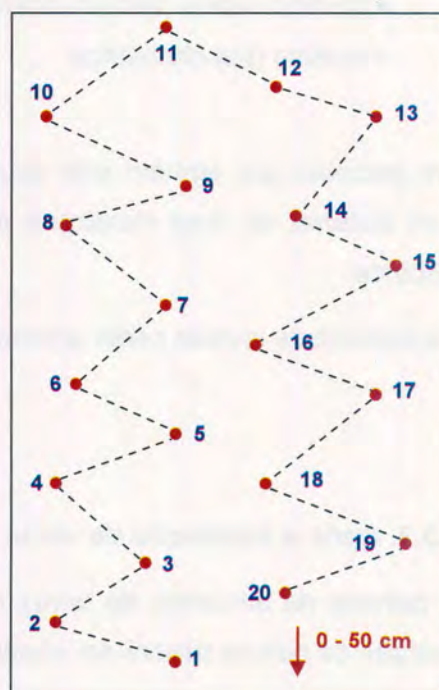


Fig. 4 – Representação esquemática da colheita de amostras de terra antes da instalação da vinha.



Mistura-se bem a terra, retiram-se eventuais pedras, detritos ou restos de plantas e toma-se uma amostra de cerca de 0,5 kg.

Cada uma das amostras assim colhidas é colocada numa embalagem apropriada ou, na falta desta, num saco de plástico limpo e devidamente identificada com duas etiquetas, uma colocada dentro do saco e outra, por fora, atada a este com um cordel, sendo enviada ao laboratório para análise, acompanhada da respectiva ficha informativa (Anexo III).

Devem ser evitadas as colheitas de terra em locais encharcados, próximos de caminhos, de habitações, de estábulos ou anteriormente ocupados com montes de estrume, adubos, cinzas ou outros produtos.

As determinações a solicitar deverão ser, **obrigatoriamente**, as seguintes:

- pH (H<sub>2</sub>O);
- necessidade de cal, se necessário;
- matéria orgânica;
- fósforo e potássio e magnésio *assimiláveis*;
- manganês, zinco, cobre e boro *assimiláveis*;
- bases de troca e capacidade de troca catiónica;
- calcário total e calcário activo, se a pesquisa de carbonatos for positiva;
- análise granulométrica.

Em parcelas que tenham sido ocupadas num passado recente por culturas regadas com sistema de rega localizada é **aconselhável** a determinação da condutividade eléctrica.

Os boletins de análise serão anexados ao caderno de campo.

### 8.3.2. Após a instalação da vinha

A colheita de amostras de terras e de material foliar para diagnóstico do estado de nutrição da cultura deverá ser efectuada na unidade de amostragem referida em 8.2.



### 8.3.2.1. Amostras de terra

#### 8.3.2.1.1. Amostras de terra em vinhas de sequeiro

É **obrigatório** proceder à análise de terra, de quatro em quatro anos, sendo a colheita das respectivas amostras efectuada no Outono - Inverno.

Cada amostra de terra deve ser constituída por 15 a 20 sub-amostras colhidas na *unidade de amostragem* previamente definida. Devem colher-se pelo menos 5 sub-amostras correspondentes à camada de terra de 0 a 50 cm de profundidade, em cada uma das três entrelinhas que constituem a unidade de amostragem. As plantas infestantes, pedras e outros detritos à superfície do terreno devem ser removidos antes de colher cada sub-amostra.

As determinações a solicitar deverão ser, **obrigatoriamente**, as seguintes:

- pH (H<sub>2</sub>O);
- necessidade de cal, se necessário;
- matéria orgânica;
- fósforo, potássio, magnésio e boro *assimiláveis*.

As vinhas já instaladas, candidatas ao programa de produção integrada, deverão requerer o conjunto de determinações previstas em 8.3.1.1.

Os boletins de análise serão anexados ao caderno de campo.

#### 8.3.2.1.2. Amostras de terra em vinhas sujeitas a fertirrega

No caso das vinhas sujeitas a fertirrega, devem ser colhidas duas amostras de terra em cada unidade de amostragem. Uma das amostras é obtida a partir de 15 a 20 sub-amostras, colhidas na camada de 0-30 cm, na zona humedecida pelos gotejadores correspondentes às videiras marcadas e, a outra, igualmente obtida a partir de 15 a 20 sub-amostras, colhidas na camada de 0-50 cm, na zona fora da influência dos gotejadores.

O acondicionamento das duas amostras assim obtidas, bem como o seu envio ao laboratório, são os descritos no ponto 8.3.1.1.

As determinações a solicitar deverão ser, **obrigatoriamente**, as seguintes:

- pH (H<sub>2</sub>O);
- necessidade de cal, se necessário;



- matéria orgânica;
- fósforo, potássio, magnésio e boro *assimiláveis*;
- cloretos (obrigatória apenas na amostra colhida na zona dos gotejadores);
- condutividade eléctrica (obrigatória apenas na amostra colhida na zona dos gotejadores).

Os boletins de análise serão anexados ao caderno de campo (Anexo II).

#### 8.3.2.2. Amostras de folhas na época normal de colheita

A partir do quarto ano de idade, inclusive, é **obrigatório** efectuar anualmente a análise foliar.

A colheita de folhas deve efectuar-se em cada unidade de amostragem, na época da plena floração. Entende-se por plena floração a época em que a maior parte das flores das videiras se encontram no estágio I (flores abertas, prontas a ser fecundadas) (Fig. 5).



Fig. 5 – Plena floração (original de LQARS).

As folhas devem ser colhidas com pecíolos, em lançamentos inseridos no terço médio do braço. Colhem-se as folhas opostas ao cacho basal (Fig. 6 A), uma a duas de cada videira marcada de forma permanente na unidade de amostragem. A colheita das amostras deverá ser efectuada pela manhã, ou ao fim do dia, e os tratamentos fitossanitários devem ser distanciados, sempre que possível, da época de colheita das folhas.

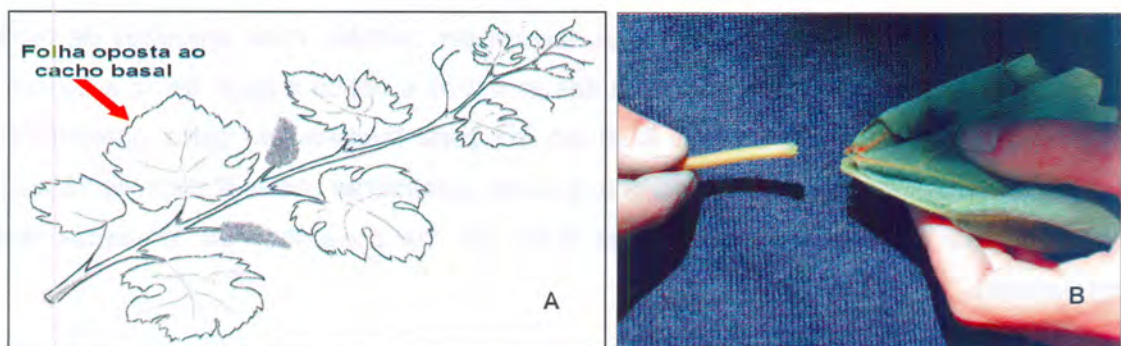


Fig. 6 – Folha a colher (A); Destacamento do pecíolo (B).

Ainda na vinha, destacam-se os pecíolos inteiros (Fig. 6 B) que são guardados em sacos de pano ou de rede de *nylon* de malha adequada ou em sacos de papel (tipo



*Lemon Kraft*) perfurados ou, em alternativa, poderão ser embrulhados em papel absorvente (papel de cozinha). As amostras assim constituídas, deverão ser devidamente identificadas com duas etiquetas, uma colocada dentro do saco e a outra no exterior da embalagem e introduzidas numa caixa geleira, evitando o contacto directo da amostra com o termo-acumulador.

As amostras devem ser enviadas ao laboratório num período não superior a 48 horas após a sua colheita devendo, até lá, ser conservadas em frigorífico na gaveta destinada aos frutos e legumes.

A amostra de folhas será acompanhada **obrigatoriamente** por uma ficha informativa para material vegetal semelhante à que se apresenta no Anexo IV.

A análise de folhas deverá contemplar as seguintes determinações:

- |             |             |          |
|-------------|-------------|----------|
| • azoto;    | • magnésio; | • zinco; |
| • fósforo;  | • enxofre;  | • cobre; |
| • potássio; | • ferro;    | • boro   |
| • cálcio;   | • manganês; |          |

Os boletins de análise serão anexados ao caderno de campo (Anexo II).

### 8.3.2.3. Casos especiais

Sempre que se observem sintomas de desequilíbrio nutricional em algumas zonas da vinha, independentemente da época do ciclo vegetativo, **aconselha-se** a colheita de folhas homólogas em videiras afectadas e com aspecto normal. Constituir-se-ão, assim, duas amostras de **folhas completas** (limbo + pecíolo), com e sem sintomas, que deverão ser enviadas ao laboratório para análise o mais rapidamente possível, não ultrapassando as 48 horas após a sua colheita.

**Aconselha-se**, ainda, que cada amostra de folhas seja acompanhada de uma amostra de terra colhida na zona onde aquela foi efectuada, isto é, uma colheita de terra na zona onde predominam as plantas com sintomas e outra na zona das plantas fisiologicamente normais.

As determinações analíticas a efectuar serão seleccionadas no laboratório de acordo com a sintomatologia presente nas folhas e com as informações contidas nas fichas informativas que deverão acompanhar as amostras.

Os boletins de análise serão anexados ao caderno de campo.



#### 8.3.2.4. Amostras de água de rega

É **obrigatório** efectuar a análise de água de rega antes da plantação ou no ano de adesão ao programa de Produção Integrada, devendo, neste caso ter lugar antes do início da rega. Os boletins de análise serão anexados ao caderno de campo (Anexo II).

É **obrigatória** a análise da água de rega de quatro em quatro anos, salvo nos casos em que os resultados analíticos da primeira amostra apresentem valores de alguns parâmetros que excedam os limites máximos recomendados, fixados pelo Decreto-Lei 236/98, caso em que é **obrigatória** a monitorização daqueles parâmetros anualmente, feita durante o período de rega. No caso de perímetros de rega, os beneficiários poderão apresentar os resultados das análises solicitadas pela associação de regantes.

No caso da água de rega proveniente de poços ou furos, deve tomar-se uma amostra com o volume de 1 litro, colhida cerca de meia hora após o início da bombagem da água (na tubagem da rega situada antes dos doseadores de adubos).

A amostra de água deve ser guardada em recipiente de vidro ou plástico, bem limpo, lavado ou enxaguado, pelo menos três vezes, com a água que se deseja amostrar e analisar.

O recipiente deve ficar bem cheio, sem bolhas de ar, devendo ser devidamente rolhado e identificado.

Sempre que a chegada ao laboratório não seja imediata, a amostra deve ser guardada em frigorífico a uma temperatura que não exceda os 5 °C.

**Aconselha-se** que a amostra de água seja acompanhada por uma ficha informativa semelhante à que se apresenta no Anexo V.

A análise da água de rega deverá contemplar, **obrigatoriamente**, as determinações a seguir indicadas:

- |                            |                                        |
|----------------------------|----------------------------------------|
| • bicarbonatos;            | • magnésio;                            |
| • boro;                    | • nitratos;                            |
| • cálcio;                  | • pH;                                  |
| • cloretos                 | • sódio;                               |
| • condutividade eléctrica; | • razão de adsorção de sódio ajustada. |

É **aconselhável** a determinação do ferro, do manganês, dos sulfatos e dos sólidos



em suspensão, visando a correcção da água de rega para evitar eventuais entupimentos do equipamento de rega. Recomenda-se, ainda, a determinação de potássio e dos fosfatos.

#### **8.3.2.5. Amostras de estrumes e outros correctivos orgânicos**

É **aconselhável** proceder à análise química de estrumes e outros correctivos orgânicos produzidos na exploração agrícola antes da sua aplicação, por forma a poderem ser contabilizadas nas recomendações de fertilização as quantidades de nutrientes veiculadas por aqueles produtos e verificada a presença de alguns metais pesados em teores que, eventualmente, impeçam o seu uso como fertilizantes em Produção Integrada. Na ausência de análise prévia, e no caso de estrumes produzidos nas próprias explorações agrícolas, dever-se-á, para o efeito de cálculo das adubações, recorrer a valores de composição média como os apresentados no Anexo VI.

Dada a heterogeneidade deste tipo de materiais, a obtenção de amostras representativas dos mesmos requer a colheita de um número relativamente elevado de subamostras, 15 ou mais.

No caso de estrumes e produtos afins, depositados em pilhas, as subamostras devem ser retiradas do interior das pilhas para recipientes bem limpos, onde serão cuidadosamente misturadas. Da mistura é retirada uma porção de cerca de meio quilo que se coloca num saco de plástico devidamente limpo que, depois de atado e etiquetado, será enviado, com a brevidade possível, ao laboratório para análise. Da etiqueta deverão constar as seguintes indicações:

- nome e endereço do remetente;
- tipo de produto;
- data e local de colheita;
- referência que permita identificar a amostra, sempre que forem enviadas, simultaneamente, várias amostras do mesmo tipo de produtos;
- outras indicações que se considerem relevantes.

No caso dos estrumes, lamas e compostos preparados exclusivamente a partir de resíduos de origem vegetal e ou animal provenientes de explorações agrícolas, agro-pecuárias ou florestais, bem como das indústrias agro-alimentares e da celulose, **aconselha-se** a determinação dos seguintes parâmetros:



- carbono orgânico;
- azoto total;
- fósforo total;
- potássio total;
- cálcio total;
- magnésio total;
- enxofre total;
- sódio total;
- manganês total;
- zinco total;
- cobre total.

No que respeita aos compostos de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e a Lamas de ETAR tratadas, cuja utilização em produção integrada é permitida apenas a produtos de reconhecida qualidade evidenciada através de análise, como se referiu anteriormente no ponto 8.1.2.2., para além dos parâmetros anteriormente mencionados, **é obrigatória** a determinação dos teores totais de cádmio, chumbo, crómio, mercúrio e níquel.



## 9. PROTECÇÃO FITOSSANITÁRIA

Em produção integrada da vinha a protecção integrada é a orientação **obrigatoriamente** adoptada na protecção das plantas (Cap. 1).

Para a prática da protecção integrada é **aconselhável**, para além de conhecer a vinha, os inimigos que a afectam, os riscos que resultam da presença destes e os diferentes meios de luta, aplicá-los com oportunidade, isoladamente ou de forma complementar, utilizando a luta química sempre em último caso, e apenas quando esta for reconhecidamente indispensável.

A vinha é uma cultura que apresenta uma grande diversidade e complexidade de problemas fitossanitários os quais podem originar perdas significativas de produção, diminuição da qualidade e aumento dos custos de produção.

A importância e, conseqüentemente, a classificação em inimigos-chave e inimigos-secundários é variável com a região vitícola e pode ser influenciada pelas condições edafoclimáticas e outros factores de nocividade. No entanto, são de salientar as seguintes **doenças**: oídio (*Uncinula necator* (Schw.) Burr.); mildio (*Plasmopara viticola* (Berk. & Curt) Berl. & de Toni.); podridão-cinzenta (*Botrytis cinerea* Pers.) e escoriose (*Phomopsis viticola* Sacc.).

Referem-se ainda: doenças do lenho (eutipiose - *Eutypa lata* (Pers. Fr.) Tul & C. Tul e esca – síndrome da esca) e a podridão-radicular (*Armillaria* spp.).

Quanto às **pragas** destacam-se: traças-da-uva (*Lobesia botrana* Den. & Schiff. e *Eupoecilia ambiguella* Hb; cicadelídeos (*Empoasca vitis* Göthe e *Jacobiasca lybica* (Berg & Zanon)); cochonilha-algodão (*Planococcus ficus* (Signoret)); áltica (*Haltica ampelophaga* Guérin); ácaros tetraniquídeos (aranhão amarelo - *Tetranychus urticae* Koch e aranhão vermelho - *Panonychus ulmi* Koch.) e ácaros eriofídeos (*Calepitrimerus vitis* Nalepa e *Colomerus vitis* Pagenstecher, agentes causadores da acariose e erinose, respectivamente), pirale (*Sparganothis pilleriana* Den & Schiff) e os insectos “roedores de gomos”.

Em algumas regiões os caracóis, infestantes e viroses, são considerados importantes em determinadas fases da cultura e em determinados condicionalismos edafoclimáticos.

Para a instalação e manutenção de uma vinha de elevada qualidade sanitária é **aconselhável** utilizar todas as estratégias de protecção, **medidas indirectas** (legislativas, genéticas e culturais) e **meios directos** (biológicos, biotécnicos e químicos) que menos afectem o ambiente e permitam a eliminação ou a redução da



acção dos principais inimigos da cultura (ponto 9.2). Deste modo, os técnicos que prestam assistência técnica aos agricultores das Organizações de Agricultores (OA) reconhecidas no âmbito da Protecção Integrada e/ou Produção Integrada das culturas, devem privilegiar as medidas preventivas utilizando-as antes de recorrer às medidas directas que visam a eliminação da população do inimigo da cultura que causa prejuízos.

No sentido de orientar os técnicos na sua actividade, devem ser estabelecidos Postos de Observação Biológica (POB), em parcelas acessíveis e representativas de uma determinada região, nomeadamente em termos edafo-climáticos, fenológicos, fitossanitários e culturais. Nestas parcelas é indispensável registar a fenologia da cultura, colocar e observar periodicamente armadilhas para a monitorização de pragas e auxiliares, bem como efectuar as observações visuais necessárias ao acompanhamento da biologia dos inimigos e auxiliares.

**É obrigatório** efectuar os registos em fichas elaboradas para o efeito (Fichas dos POB), aprovadas pela DGPC, aquando do processo de reconhecimento.

Não obstante, os técnicos e os agricultores devem acompanhar o ciclo biológico dos inimigos das culturas, efectuando, periodicamente, a avaliação do risco nas parcelas inscritas em Protecção Integrada e/ou Produção Integrada, através da observação visual e/ou metodologias complementares (ponto 9.1). Os resultados são obrigatoriamente registados nos cadernos de campo (Cap. 10 e Anexo II) elaborados pela OA e aprovados pela DGPC aquando do processo de reconhecimento.

Todos os pressupostos anteriormente mencionados foram tidos em conta na elaboração do guia de protecção integrada em vinha, que serve para orientação dos técnicos que prestam assistência técnica neste âmbito (Cap. 10).

### **9.1. Estimativa do risco e níveis económicos de ataque a referenciar em protecção integrada da vinha**

A protecção integrada da vinha exige o conhecimento, o mais completo possível, dos seus inimigos-chave, sem deixar de estar atento aos inimigos secundários que por vezes assumem importância. Para conhecer o risco de ataque desses inimigos deve-se proceder, através da utilização de técnicas simples, práticas e rigorosas, à estimativa do risco.



### 9.1.1. Técnicas de amostragem

No sentido de orientar e apoiar técnicos e agricultores no exercício da protecção integrada apresentam-se, neste capítulo, um conjunto de técnicas de amostragem que permitirão efectuar a avaliação dos problemas fitossanitários e o levantamento dos auxiliares associados à cultura da vinha. Recorre-se a técnicas de amostragem directas (observação de um certo número de órgãos vegetais através do método de observação visual) e indirectas (captura de pragas e de auxiliares entomófagos através da técnica das pancadas e de armadilhas).

#### 9.1.1.1. Observação visual

A observação visual consiste na quantificação periódica de pragas e doenças, ou dos seus estragos ou prejuízos, bem como dos auxiliares activos na cultura, através da observação de um certo número de órgãos representativos das cepas na parcela considerada. É realizada directamente na cultura. No entanto, em certos casos para complementar a observação visual pode realizar-se a colheita de um dado número de amostras a examinar no laboratório.

Para uma parcela até 4ha as observações incidem em 100 órgãos, de acordo com o inimigo em causa, à razão de um/dois órgãos por cepa, em 100/50 cepas, distribuídas ao acaso pela parcela. Para uma parcela de dimensão superior é necessário aumentar o número de observações.

A periodicidade, o tipo e o número de órgãos a observar variam com o inimigo, a época de observação e a existência de risco.

Para o efeito deve percorrer-se a parcela em zig-zag entre duas linhas seleccionando uma cepa alternativamente de um lado e do outro da linha (Fig. 7), perfazendo o total de 50 ou 100 cepas, ao acaso, de modo a percorrer a totalidade da parcela.

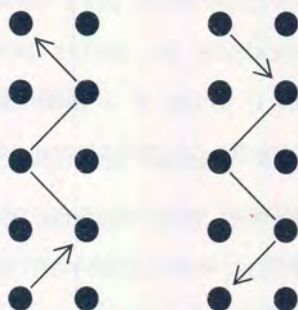


Fig. 7 - Esquema em zig-zag a adoptar na observação visual.



Para as pragas regista-se o número total de indivíduos observados por folha ou cacho ou calcula-se a percentagem de órgãos atacados ou ocupados no número de árvores observadas (ponto 9.1.2). Relativamente às doenças, nos períodos de risco, deve determinar-se periodicamente a intensidade de ataque num percurso ao longo da vinha, de acordo com o esquema referido na Figura 7, através da avaliação da presença de sintomas, adoptando a seguinte escala:

- 0 - Ausência;
- 1 - Até 10% do órgão atacado (folha, cacho);
- 2 - 10-25% do órgão atacado (folha, cacho);
- 3 - > 25% do órgão atacado (folha, cacho).

Para determinar a incidência da doença ao nível da parcela deve recorrer-se à seguinte escala:

- 0 - Ausência;
- 1 - focos ou plantas isoladas (presença incipiente);
- 2 - 25-50% da superfície da parcela atacada (ataque médio);
- 3 - > 50% da superfície da parcela atacada (ataque intenso).

#### **9.1.1.2. Técnica das pancadas**

Com a técnica das pancadas procede-se à captura, “de surpresa” no seu meio natural, de pragas e fauna auxiliar, difíceis de observar de outro modo, em diferentes cepas. Para uma parcela até 4ha esta técnica incide em 100 cepas representativas da parcela. Para uma parcela de dimensão superior é necessário aumentar o número de cepas. O registo é efectuado em fichas elaboradas para o efeito.

#### **9.1.1.3. Armadilhas**

As armadilhas são utilizadas, essencialmente, para fornecer informação sobre a época de aparecimento e provável actividade de certas pragas e/ou auxiliares. São um instrumento muito útil para medir o início e o pico do voo das pragas fornecendo informação sobre o modo mais correcto de posicionar os produtos fitofarmacêuticos.

A estimativa do risco **não deve** ser feita apenas com base nas contagens dos indivíduos capturados nas armadilhas, dado que nem sempre se verifica uma relação



directa entre as capturas e os estragos provocados pelas pragas.

A estimativa do risco correcta é feita pela observação de órgãos nas cepas e pelas contagens nas armadilhas. Na vinha, podem ser utilizadas armadilhas de atracção (sexuais e cromotrópicas).

**a) Armadilha sexual** individualizada, tipo Delta (Fig. 8 A), com base de cola e um difusor de feromona para captura da traça-da-uva, *L. botrana*. É colocada, uma armadilha por cada 3-4ha, no 2º arame, a partir de Março.



Fig. 8 – Armadilhas: sexual Delta para captura da traça, *Lobesia botrana* (A) e cromotrópica amarela para captura de cigarrinha-verde e auxiliares (B) (Originais de Félix, A. P., 2005).

As observações semanais incidem na contagem do número de indivíduos capturados na base com cola, em cada armadilha. O difusor deverá ser substituído de acordo com a periodicidade indicada na embalagem que, em geral, é de 5 a 6 semanas.

**b) Armadilha cromotrópica**, amarela, com cola de ambos os lados (Fig. 8 B). Esta armadilha, na cultura da vinha, tem como objectivo monitorizar adultos de cicadelídeos e auxiliares. É colocada a partir de Março, uma por parcela, e substituída semanalmente.

### 9.1.2. Níveis económicos de ataque

O significado de nível económico de ataque encontra-se relacionado com dois aspectos que definem o conceito de protecção integrada. O aspecto ecológico, que se baseia essencialmente no equilíbrio biológico de uma cultura com tolerância do maior número de organismos nocivos, e o aspecto económico associado à compensação do capital de produção que deve proporcionar ao agricultor, uma produção sem perdas



significativas, com produtos de qualidade, obtida com o menor número de tratamentos e com melhoria do solo e ambiente.

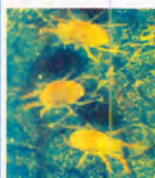
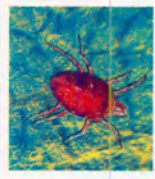
Esse nível de tolerância que é a base do equilíbrio entre os aspectos ecológicos e económico, designa-se por Nível Económico de Ataque (NEA) e define-se do seguinte modo: intensidade de ataque a partir da qual se devem aplicar medidas limitativas ou de combate para impedir que o aumento da população atinja níveis em que se verifiquem prejuízos de importância económica (Amaro & Baggiolini, 1982).

Aquando da elaboração da “Lista de produtos fitofarmacêuticos aconselhados em protecção integrada da vinha”, em 1997, foi efectuado um levantamento exaustivo dos NEA referenciados em países com condições climáticas semelhantes às nacionais. Após 10 anos de experiência verificou-se que na generalidade se encontram bem adaptados, considerando-se actualmente como NEA oficiais (Quadro 9).

Contudo, é de salientar o contributo dado, na actualização deste capítulo, pelos técnicos das seguintes entidades: ADVID, APIDÃO, ATEVA e AVIPE.



Quadro 9 - Metodologia de estimativa do risco e níveis económicos de ataque a adoptar na cultura da vinha para as principais pragas.

| Praga                                                                               | Estimativa do risco      |                      |                                                                     | Nível económico de ataque                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | Época de observação      | Método de amostragem | Órgãos a observar                                                   |                                                                               |
| acariose ( <i>Calepitrimerus vitis</i> Nalepa)                                      |                          |                      |                                                                     |                                                                               |
|    | Inverno (Estado A)       | Observação visual    | 1 sarmento (com 2 gomos sucessivos) x 10 cepas                      | 1-3 ácaros / gomo                                                             |
|                                                                                     | Durante o ciclo cultural | Observação visual    | 50 cepas                                                            | cepas com sintomas (1)                                                        |
| Fig. 9                                                                              |                          |                      |                                                                     |                                                                               |
| aranhão amarelo ( <i>Tetranychus urticae</i> Koch)                                  |                          |                      |                                                                     |                                                                               |
|    | Desde estado E           | Observação visual    | 2 folhas da base x 50 cepas<br>ou                                   | 50% de folhas ocupadas<br>ou                                                  |
|                                                                                     |                          |                      | 100 cepas                                                           | 5% de cepas com sintomas                                                      |
|                                                                                     | Junho                    | Observação visual    | 2 folhas (2ª folha da base) x 50 cepas;<br>ou                       | 30-50% de folhas ocupadas<br>ou                                               |
|                                                                                     |                          |                      | 100 cepas                                                           | 15-20% cepas com sintomas                                                     |
|                                                                                     | Verão (desde Julho)      | Observação visual    | 2 folhas x 50 cepas<br>ou                                           | 30-45% de folhas ocupadas<br>ou                                               |
|                                                                                     |                          |                      | 100 cepas                                                           | 20-40% cepas com sintomas                                                     |
| Fig. 10                                                                             |                          |                      |                                                                     |                                                                               |
| aranhão vermelho ( <i>Panonychus ulmi</i> Koch)                                     |                          |                      |                                                                     |                                                                               |
|  | Inverno (estado A)       | Observação visual    | porção de sarmento, cortado entre 5º e 8º gomos; 1 órgão x 50 cepas | 7-20 ovos/gomo (média)<br>ou<br>80% de gomos ocupados (com 1 postura ou mais) |
|                                                                                     | Primavera (Estado E-G)   | Observação visual    | 1 folha (2ª folha) x 100 cepas                                      | 60-70% de folhas ocupadas                                                     |
|                                                                                     | Junho                    | Observação visual    | 1 folha (no meio da vegetação) x 100 cepas                          | 30-40% de folhas ocupadas                                                     |
|                                                                                     | Verão (desde Julho)      | Observação visual    | 1 folha x 100 cepas                                                 | 30-40% de folhas ocupadas                                                     |
| Fig. 11                                                                             |                          |                      |                                                                     |                                                                               |

(cont.)



Quadro 9 - Metodologia de estimativa do risco e níveis económicos de ataque a adoptar na cultura da vinha para as principais pragas (cont.).

| Praga                                                                                                                              | Estimativa do risco                             |                                              |                                   | Nível económico de ataque                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                    | Época de observação                             | Método de amostragem                         | Órgãos a observar                 |                                                                                                                                                        |
| cicadelídeos                                                                                                                       |                                                 |                                              |                                   |                                                                                                                                                        |
| Vinhas jovens, até 4 anos                                                                                                          | Durante o ciclo cultural                        | Observação visual, no Quadrante Este da cepa | 2 folhas x 50 cepas               | presença                                                                                                                                               |
| Vinhas com idade superior a 4 anos<br><br>Fig. 12 | Primavera (Estado H)                            | Observação visual, no Quadrante Este da cepa | 2 folhas (3ª-4ª folha) x 50 cepas | 50-100 ninfas/100 folhas                                                                                                                               |
|                                                                                                                                    | Verão (Início de Agosto)                        | Observação visual, no Quadrante Este da cepa | 2 folhas (7ª-8ª folha) x 50 cepas | 50 ninfas/100 folhas                                                                                                                                   |
| insectos “roedores de gomos”                                                                                                       |                                                 |                                              |                                   |                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                    | Estados B-C                                     | Observação visual                            | 100 cepas                         | Desde 2-3% de cepas com sintomas                                                                                                                       |
| pirale ( <i>Sparganothis pilleriana</i> Den. & Schiff)                                                                             |                                                 |                                              |                                   |                                                                                                                                                        |
| <br>Fig. 13                                     | Estado E-G                                      | Observação visual                            | 10 cepas                          | 3-4 lagartas por sarmento (2)                                                                                                                          |
|                                                                                                                                    | Desde estado G                                  | Observação visual                            | 10 cepas                          | 1-2 lagartas por cepa (2)                                                                                                                              |
| traças-da-uva ( <i>Lobesia botrana</i> Schiff e <i>Eupoecilia ambiguella</i> Hb)                                                   |                                                 |                                              |                                   |                                                                                                                                                        |
| <br>Fig. 14                                     | 1ª geração (antes da floração)                  | Observação visual                            | 2 cachos (ao acaso) x 50 cepas    | Região Ribatejo:<br>200-300 ninhos/100 cachos<br><br>Restantes regiões:<br>100-200 ninhos/100 cachos                                                   |
|                                                                                                                                    | 2ª geração (1 - 2 semanas após o início do voo) | Observação visual                            | 2 cachos (ao acaso) x 50 cepas    | Região Oeste:<br>5-15% cachos com posturas<br><br>Região Ribatejo:<br>5-20% cachos com posturas<br><br>Restantes regiões:<br>1-10% cachos com posturas |
|                                                                                                                                    | 3ª geração (1 - 2 semanas após o início do voo) | Observação visual                            | 2 cachos (ao acaso) x 50 cepas    | Para todo o país:<br>1-10% cachos com posturas                                                                                                         |



**Observação:**

(1) Presença de pontuações amarelas e deformações e/ou bronzeamento das folhas.

(2) Em caso de realização de tratamento, este deve ser feito com as lagartas nos primeiros estádios de desenvolvimento.

Deve proceder-se à monitorização dos adultos das três gerações das traças com **armadilhas sexuais** e dos cicadelídeos com armadilhas cromotrópicas amarelas.

NEA dos "roedores de gomos" figura apenas a título informativo.

## **9.2. Meios de protecção**

É **aconselhável** iniciar a luta contra os inimigos da vinha ainda antes da instalação desta cultura no terreno, devendo ter-se em consideração, nomeadamente, o tipo de solo, as condições meteorológicas, a época mais aconselhável da plantação, adoptando um conjunto de medidas preventivas que impeçam o desenvolvimento de condições favoráveis para o início dos ataques de pragas, doenças e infestantes, de acordo com o preconizado nos capítulos 2, 3 e 4.

É **aconselhável** privilegiar as **medidas indirectas** de carácter preventivo e que pretendem fomentar condições desfavoráveis ao desenvolvimento dos inimigos da vinha.

O risco dos prejuízos causados pelas principais doenças da vinha (oídio, míldio, podridão-cinzenta e escoriose) pode ser reduzido através de **medidas indirectas**, inseridas no âmbito da **luta cultural** tais como: o recurso a castas menos susceptíveis; a utilização de material sã e, sempre que possível certificado, na implantação de novas vinhas; adequada orientação das cepas; adoptar um sistema de condução adaptado à região e que optimize factores como, arejamento, penetração da luz e exposição dos cachos ao Sol; a adequada drenagem, a evitar o excessivo vigor prejudicial causado por exemplo pelo excesso de adubação azotada ou por porta-enxertos e a proporcionar as vantagens de assegurar adequado arejamento dos cachos (Quadro 10).

Em relação às pragas, também adubações e regas equilibradas e o arejamento adequado são factores importantes na limitação destas. Ainda nas medidas indirectas, é **aconselhável** fomentar a presença de auxiliares adoptando medidas de protecção, manutenção e aumento das populações de auxiliares.

Quando as medidas indirectas de luta não são suficientes para combater o inimigo da cultura e é evidente a necessidade de tratar é **obrigatório** dar prioridade aos **meios directos de luta** com o mínimo de impacto na saúde humana, nos organismos não alvo e no ambiente, utilizando-os de forma isolada ou complementar.



Quadro 10- Medidas indirectas de luta contra doenças da vinha (adaptado de Amaro, P., 2004).

| Medidas indirectas        | oídio | míldio | podridão-cinzenta | escoriose |
|---------------------------|-------|--------|-------------------|-----------|
| Historial da parcela      | √     |        | √                 |           |
| Castas resistentes        | √     |        |                   |           |
| Castas menos susceptíveis |       |        | √                 | √         |
| Material são              | √     |        |                   | √         |
| Drenagem                  |       | √      |                   |           |
| Poças de água             |       | √      |                   |           |
| Excessivo vigor           |       |        |                   |           |
| adubação azotada          | √     | √      | √                 | √         |
| porta-enxerto             |       | √      | √                 |           |
| Arejamento                |       |        |                   |           |
| poda em verde             | √     | √      | √                 |           |
| despampa                  | √     | √      | √                 |           |

É **aconselhável** privilegiar a **luta biológica** através da limitação natural, fomentada por medidas culturais adequadas e, especialmente, através da selecção dos produtos fitofarmacêuticos utilizados de modo a reduzir a destruição dos auxiliares (Cap. 9.4) e/ou do recurso a tratamento biológico, utilizando por exemplo o *Bacillus thuringiensis* no combate à traça ou a introdução de ácaros fitoseídeos.

É **aconselhável** adoptar a **luta biotécnica** que engloba, para além do método da confusão sexual (ex: traça), os reguladores de crescimento de insectos (RCI) (ex: cigarrinha-verde e traça) e os inibidores de crescimento de insectos (ICI) (para a traça).

É **obrigatório** ponderar a indispensabilidade do recurso à **luta química**, seleccionando os produtos fitofarmacêuticos de acordo com os “Produtos fitofarmacêuticos aconselhados em protecção integrada da vinha”, apresentados e analisados no Capítulo 9.3, de modo a visar só os inimigos que possam causar prejuízos.



### **9.3. Produtos fitofarmacêuticos aconselhados em protecção integrada da vinha**

No que se refere à selecção dos meios directos de luta, em particular, na luta química deve considerar-se que os produtos fitofarmacêuticos utilizados devem satisfazer as exigências da Boa Prática Agrícola, **é obrigatório** o seu uso ser efectuado de acordo com as instruções descritas no rótulo, nomeadamente no que se refere à finalidade, concentração ou dose homologada, número de aplicações, classificação toxicológica e intervalo de segurança.

**É aconselhável** assegurar a cuidadosa e eficiente utilização do material e das técnicas de aplicação, de modo a reduzir os riscos de elevada poluição do ambiente.

Neste capítulo referem-se os critérios adoptados na selecção das substâncias activas aconselhadas em protecção integrada da vinha, baseados na toxicidade para o homem e auxiliares, acumulação de resíduos no solo e águas subterrâneas (ponto 9.3.1).

Apresentam-se ainda, as substâncias activas (insecticidas, acaricidas, fungicidas, herbicidas, moluscicidas e reguladores de crescimento) aconselhadas em protecção integrada da vinha por finalidade (ponto 9.3.2) e os nomes dos produtos comerciais respectivos (ponto 9.3.3).

O combate às infestantes deve efectuar-se, sempre que possível, com métodos não químicos.

À semelhança do que é feito para as restantes culturas pretende-se que este capítulo seja permanentemente actualizado, nomeadamente nos aspectos relativos à homologação de novas substâncias activas e/ou produtos comerciais.

#### **9.3.1. Critérios adoptados na selecção das substâncias activas aconselhadas em protecção integrada**

Com base nas substâncias activas homologadas para a vinha foi elaborada uma lista de substâncias activas (actualizada a 21 de Novembro de 2005) que podem ser aconselhadas em protecção integrada e cuja utilização pode ser feita com ou sem restrições, a qual será apresentada no ponto 9.3.2. Para esse efeito, estabeleceram-se critérios às diferentes classes de substâncias activas (insecticidas, acaricidas, fungicidas, herbicidas, moluscicidas e reguladores de crescimento de plantas) baseados nos aspectos que se passam a descrever.



#### 9.3.1.1. Insecticidas, acaricidas e fungicidas

Na sua selecção considerou-se, em primeiro lugar, os efeitos sobre o aplicador. Seguidamente, considerou-se a toxicidade das mesmas em relação aos principais grupos de artrópodes auxiliares encontrados na vinha: fitoseídeos, coccinelídeos, crisopídeos, heterópteros auxiliares, himenópteros e sirfídeos. Posteriormente, foi considerada a eventual necessidade da sua aplicação em situações fitossanitárias para as quais a solução é considerada difícil ou não existente, sem recurso a substâncias activas que estariam excluídas de acordo com os critérios utilizados.

Os critérios adoptados foram os seguintes:

**1. não são aconselhadas** as substâncias activas cujos produtos formulados sejam classificados como muito tóxicos em relação ao Homem ou que possam ser susceptíveis de originar efeitos irreversíveis para exposições prolongadas;

**2 a) não são aconselhadas** as substâncias activas insecticidas, acaricidas e fungicidas com a classificação muito tóxica ou tóxica em relação a ácaros fitoseídeos;

**b) não são aconselhadas** as misturas de substâncias activas insecticidas, acaricidas e fungicidas em que um dos seus componentes tiver a classificação muito tóxica ou tóxica em relação a ácaros fitoseídeos, **excepto** se esse componente fizer parte da mistura em apenas 1/2 ou 1/3 da concentração normal de utilização. Nestes casos, são admitidas uma ou duas aplicações respectivamente;

**c) são admitidas até duas aplicações** da mesma substância activa do grupo dos ditiocarbamatos, simples ou em mistura. (Anualmente, o somatório do número de aplicações com fungicidas que contém ditiocarbamatos não poderá ser superior a quatro);

**d) são admitidas até duas aplicações** de fungicidas com base na substância activa dinocape, desde que separadas, pelo menos, de quatro semanas, podendo intercalar com outra substância activa;

**3. não são aconselhadas** as substâncias activas insecticidas, acaricidas e fungicidas com a classificação muito tóxica ou tóxica para dois ou mais grupos dos outros artrópodes auxiliares considerados;

**4. não são aconselhadas** as substâncias activas insecticidas dos grupos de organofosforados e piretróides que, em regra, apresentam elevada toxicidade em relação aos grupos de auxiliares considerados e para as quais a informação sobre os seus efeitos secundários é nula ou muito reduzida;



**5. são consideradas** as substâncias activas pertencentes a grupos químicos de produtos que, em regra, se apresentam neutros ou pouco tóxicos em relação aos grupos de auxiliares considerados e cuja informação dos seus efeitos secundários é nula ou muito reduzida;

**6. são consideradas** as substâncias activas que seriam excluídas com base nos critérios anteriores, mas para as quais não existem, substâncias activas alternativas ou outra solução satisfatória.

No Quadro 11 apresentam-se as substâncias activas **insecticidas e acaricidas** que não são excluídas pelos critérios estabelecidos e que podem ser aplicadas em protecção integrada (+), respeitando as instruções descritas nos rótulos dos produtos.

Outro grupo inclui substâncias activas que seriam excluídas pelos critérios estabelecidos, mas em relação às quais não existe, de momento, solução alternativa **(6)**. No entanto, não deve ser feita mais de uma aplicação, seguindo as instruções dos rótulos.

São, ainda, consideradas em protecção integrada da vinha as substâncias activas, assinaladas com o critério **5**, para as quais não existe informação suficiente no que diz respeito aos efeitos sobre os principais grupos de auxiliares artrópodes.

Por último, referem-se as substâncias activas que foram excluídas pelos critérios estabelecidos **1, 2 a), 3 e 4** e que não devem ser aplicadas em protecção integrada em qualquer situação.



Quadro 11 - Substâncias activas insecticidas e acaricidas homologadas para vinha e critérios adoptados na sua selecção.

| Substância activa                 |  | Critério                      |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| alfa-cipermetrina                 |                                                                                   | 2 a), 4                       |
| azinfos-metilo                    |                                                                                   | 2 a), 3                       |
| <i>Bacillus thuringiensis</i>     |                                                                                   | +                             |
| beta-ciflutrina                   |                                                                                   | 2 a), 4                       |
| carbaril                          |                                                                                   | 2 a), 3                       |
| carbofurão                        |                                                                                   | 4                             |
| ciflutrina                        |                                                                                   | 2 a), 4                       |
| cihexaestanho (*)                 |                                                                                   | +                             |
| cipermetrina                      |                                                                                   | 2 a), 3, 4                    |
| cipermetrina + clorpirifos        |                                                                                   | 2 a), 4                       |
| clorpirifos                       |                                                                                   | 4, (6) máx. 1 aplicação       |
| clorpirifos-metilo + deltametrina |                                                                                   | 3, 4                          |
| deltametrina                      |                                                                                   | 2 a), 3                       |
| dicofol                           |                                                                                   | +                             |
| endossulfão                       |                                                                                   | +                             |
| enxofre (Formulação: DP**)        |                                                                                   | 5                             |
| fenepiroximato                    |                                                                                   | +                             |
| fenoxicarbe                       |                                                                                   | +                             |
| flufenoxurão                      |                                                                                   | +                             |
| fosalona                          |                                                                                   | +                             |
| hexitiazox                        |                                                                                   | +                             |
| imidaclopride                     |                                                                                   | +                             |
| indoxacarbe                       |                                                                                   | +                             |
| lambda-cialotrina                 |                                                                                   | 2 a), 3                       |
| lufenurão                         |                                                                                   | +                             |
| malatão                           |                                                                                   | 2 a), 3, (6) máx. 1 aplicação |
| malatão + óleo mineral            |                                                                                   | 2 a), 3, (6) máx. 1 aplicação |
| metidatião                        |                                                                                   | 2 a), 3, (6) máx. 1 aplicação |
| metomil                           |                                                                                   | 2 a), 3                       |
| Óleo de verão                     |                                                                                   | +                             |
| tau-fluvalinato                   |                                                                                   | 2 a), 3                       |
| tebufenozida                      |                                                                                   | +                             |
| tiametoxame                       |                                                                                   | 5                             |
| triclorfão                        |                                                                                   | 2 a), 3                       |

**Observação:**

(+) Substância activa aconselhada em protecção integrada da vinha;

(1), 2 a), (3), (4) Substância activa não aconselhada em protecção integrada da vinha;

(5) Substância activa considerada mas para a qual não existe informação suficiente;

(6) Substância activa permitida no máximo em **uma aplicação** para cada uma das finalidades indicadas;

(\*) Não aplicar em videiras de uva de mesa;

(\*\*) Enxofre formulação DP: utilizar até 25 - 30kg/ha;

Feromona homologada para *Lobesia botrana*: acetato de (E7,Z9)-dodec-7,9-dien-1-ilo.



No Quadro 12 apresentam-se as substâncias activas **fungicidas** que não são excluídas pelos critérios estabelecidos e que podem ser aplicadas em protecção integrada (+), respeitando as instruções descritas nos rótulos dos produtos. Outro grupo inclui substâncias activas que obedecem às excepções definidas em **2c)** e **2d)** e que só devem ser aplicadas segundo recomendações estabelecidas.

São consideradas em protecção integrada da vinha as substâncias activas, assinaladas com o critério **5**, para as quais não existe informação suficiente no que diz respeito aos efeitos sobre os principais grupos de auxiliares artrópodes.

Por último, refere-se outro grupo de substâncias activas que foram excluídas pelo critério estabelecido em **2a)** e que não devem ser aplicadas em protecção integrada em nenhuma situação.

Quadro 12 - Substâncias activas fungicidas homologadas para vinha e critérios adoptados na sua selecção.

| Substância activa                                    |  | Critério                |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| azoxistrobina                                        |                                                                                    | + (5)                   |
| azoxistrobina + cimoxanil                            |                                                                                    | + (5)                   |
| azoxistrobina + folpete                              |                                                                                    | + (5)                   |
| benalaxil + folpete                                  |                                                                                    | + (5) máx. 2 aplicações |
| benalaxil + mancozebe                                |                                                                                    | 2 c) máx. 2 aplicações  |
| benalaxil-M + mancozebe                              |                                                                                    | 2 c) máx. 2 aplicações  |
| captana                                              |                                                                                    | +                       |
| carbendazime                                         |                                                                                    | 2 a)                    |
| carbendazime + dietofencarbe                         |                                                                                    | 2 a)                    |
| carbendazime + flusilazol                            |                                                                                    | + (5) (pincelagem)      |
| cimoxanil + cobre (oxicloreto)                       |                                                                                    | +                       |
| cimoxanil + cobre (oxicloreto + sulfato) + mancozebe |                                                                                    | 2 c) máx. 2 aplicações  |
| cimoxanil + cobre (oxicloreto) + propinebe           |                                                                                    | 2 c) máx. 2 aplicações  |
| cimoxanil + famoxadona                               |                                                                                    | + (5)                   |
| cimoxanil + famoxadona + folpete                     |                                                                                    | 5                       |
| cimoxanil + fluzilazol + folpete                     |                                                                                    | + (5)                   |
| cimoxanil + folpete                                  |                                                                                    | + (5)                   |
| cimoxanil + folpete + fosetil-alumínio               |                                                                                    | + (5)                   |
| cimoxanil + folpete + mancozebe                      |                                                                                    | 2 c) máx. 2 aplicações  |
| cimoxanil + folpete + metalaxil                      |                                                                                    | + (5) máx. 2 aplicações |
| cimoxanil + fosetil-alumínio + mancozebe             |                                                                                    | 2 c) máx. 2 aplicações  |
| cimoxanil + mancozebe                                |                                                                                    | 2 c) máx. 2 aplicações  |
| cimoxanil + Metirame                                 |                                                                                    | 2 c) máx. 2 aplicações  |
| cimoxanil + propinebe                                |                                                                                    | 2 c) máx. 2 aplicações  |

(cont.)



Quadro 12 - Substâncias activas fungicidas homologadas para vinha e critérios adoptados na sua selecção (cont.).

| Substância activa                           |  | Critério                |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| cimoxanil + propinebe + tebuconazol         |                                                                                   | 2 c) máx. 2 aplicações  |
| ciprodinil + fludioxinil                    |                                                                                   | + (5)                   |
| cobre (hidróxido)                           |                                                                                   | +                       |
| cobre (óxido cuproso)                       |                                                                                   | +                       |
| cobre (oxicloreto)                          |                                                                                   | +                       |
| cobre (oxicloreto) + dimetomorfe            |                                                                                   | + (5)                   |
| cobre (oxicloreto) + metalaxil              |                                                                                   | 5 máx. 2 aplicações     |
| cobre (oxicloreto) + propinebe              |                                                                                   | 2 c) máx. 2 aplicações  |
| cobre (sulfato)                             |                                                                                   | +                       |
| cobre (sulfato Cu e Ca – mistura bordalesa) |                                                                                   | +                       |
| cobre (sulfato Cu e Ca) + mancozebe         |                                                                                   | + máx. 2 aplicações     |
| cresoxime-metilo                            |                                                                                   | +                       |
| dimetomorfe + folpete                       |                                                                                   | + (5)                   |
| dimetomorfe + mancozebe                     |                                                                                   | 2 c) máx. 2 aplicações  |
| dinocape                                    |                                                                                   | 2 d) máx. 2 aplicações  |
| dinocape + fenebuconazol                    |                                                                                   | 2 d) máx. 2 aplicações  |
| dinocape + miclobutanil                     |                                                                                   | 2 d) máx. 2 aplicações  |
| enxofre (Formulação: ad; WP*; spa; spc)     |                                                                                   | +                       |
| (Formulação: DP**)                          |                                                                                   | 5                       |
| enxofre + quinoxifena                       |                                                                                   | + (5)                   |
| espiroxamina                                |                                                                                   | + (5)                   |
| famoxadona + fosetil-alumínio               |                                                                                   | 5                       |
| fenamidona + fosetil-alumínio               |                                                                                   | + (5)                   |
| fenarimol                                   |                                                                                   | +                       |
| fenarimol + quinoxifena                     |                                                                                   | + (5)                   |
| fenebuconazol                               |                                                                                   | + (5)                   |
| fenehexamida                                |                                                                                   | + (5)                   |
| fluquinconazol                              |                                                                                   | + (5)                   |
| flusilazol                                  |                                                                                   | + (5)                   |
| folpete                                     |                                                                                   | +                       |
| folpete + fosetil-alumínio                  |                                                                                   | + (5)                   |
| folpete + iprovalicarbe                     |                                                                                   | + (5)                   |
| folpete + metalaxil                         |                                                                                   | + (5) máx. 2 aplicações |
| folpete + metalaxil-M                       |                                                                                   | + (5) máx. 2 aplicações |
| fosetil-alumínio + mancozebe                |                                                                                   | 2 c) máx. 2 aplicações  |
| hexaconazol                                 |                                                                                   | +                       |
| iprodiona                                   |                                                                                   | +                       |
| mancozebe                                   |                                                                                   | 2 c) máx. 2 aplicações  |
| mancozebe + metalaxil                       |                                                                                   | 2 c) máx. 2 aplicações  |
| mancozebe + metalaxil-M                     |                                                                                   | 2 c) máx. 2 aplicações  |

(cont.)



Quadro 12 - Substâncias activas fungicidas homologadas para vinha e critérios adoptados na sua selecção (cont.).

| Substância activa          |  | Critério               |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| mancozebe + zoxamida       |                                                                                   | 2 c) máx. 2 aplicações |
| mepanipirime               |                                                                                   | + (5)                  |
| Metirame                   |                                                                                   | 2 c) máx. 2 aplicações |
| metirame + piraclostrobina |                                                                                   | 5                      |
| miclobutanil               |                                                                                   | + (5)                  |
| penconazol                 |                                                                                   | +                      |
| pirimetanil                |                                                                                   | +                      |
| procimidona                |                                                                                   | +                      |
| propiconazol               |                                                                                   | + (5)                  |
| propinebe                  |                                                                                   | 2 c) máx. 2 aplicações |
| quinoxifena                |                                                                                   | + (5)                  |
| tebuconazol                |                                                                                   | + (5)                  |
| tetraconazol               |                                                                                   | + (5)                  |
| tiofanato-metilo           |                                                                                   | 2 a)                   |
| tolifluanida               |                                                                                   | 5                      |
| trifloxistrobina           |                                                                                   | + (5)                  |
| vinclozolina               |                                                                                   | +                      |

**Observação:**

(+) Substância activa aconselhada em protecção integrada da vinha;

2 a) Substância activa não aconselhada em protecção integrada da vinha;

2 c), 2 d) Substância activa aconselhada mas com restrição;

(5) Substância activa considerada, mas para a qual não existe informação suficiente;

(\*) Enxofre formulação WP: utilizar até 12kg/ha;

(\*\*)Enxofre formulação DP: utilizar até 25 - 30kg/ha;

A utilização das substâncias activas do grupo das fenilamidas (misturas com **benalaxil**, **benalaxil-M**, **metalaxil** e **metalaxil-M**) está limitada a dois tratamentos, no máximo, a realizar entre o estado de 7 a 8 folhas e o estado de "bago grão de chumbo".

Em cada ano, o número total de aplicações com as substâncias activas fungicidas assinaladas com o critério 2 c) não pode ser superior a quatro, devendo ser alternadas com outras substâncias activas que não ditiocarbamatos.

### 9.3.1.2. Herbicidas

Embora as pragas e a fauna auxiliar se possam desenvolver em determinadas infestantes, a toxicidade dos herbicidas sobre artrópodes auxiliares, na generalidade, não é, nesta fase, uma regra a considerar tal como foi feito em relação aos insecticidas, acaricidas e fungicidas.

Para a elaboração da lista das substâncias activas herbicidas aconselhadas em protecção integrada, considerou-se como critério prioritário os efeitos sobre o aplicador. Seguidamente foi considerada a persistência e mobilidade no solo. Posteriormente foi considerada a necessidade de utilização.



Os critérios adoptados foram os seguintes:

- 1. não são aconselhadas** as substâncias activas cujos produtos formulados sejam classificados como muito tóxicos e/ou tóxicos em relação ao Homem ou que possam ser susceptíveis de originar efeitos irreversíveis para exposições prolongadas;
- 2. não são aconselhadas** as substâncias activas cuja persistência (expressa em termos de  $DT_{50}$ ) e mobilidade no solo (expressa em termos de  $K_{oc}$ ) possam ser susceptíveis de originar contaminações da camada freática;
- 3. são consideradas** as substâncias activas que seriam excluídas com base nos critérios anteriores, mas para as quais não existem, substâncias activas alternativas ou outra solução satisfatória.

No Quadro 13 apresentam-se as substâncias activas **herbicidas** que não são excluídas pelos critérios estabelecidos e que podem ser aplicadas em protecção integrada (+), respeitando as instruções descritas nos rótulos dos produtos.

Existe outro grupo de substâncias activas que foram excluídas pelos critérios 1 e 2 e que não devem ser aplicadas em protecção integrada em qualquer situação.

Quadro 13 - Substâncias activas herbicidas homologadas para vinha e critério adoptados na sua selecção.

| Substância activa  | Critério |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| amitrol                                                                                                | +        |
| amitrol + diurão                                                                                       | +        |
| amitrol + linurão                                                                                      | +        |
| cicloxidime                                                                                            | +        |
| diclobenil                                                                                             | +        |
| diflufenicão + glifosato                                                                               | +        |
| diurão                                                                                                 | +        |
| diurão + glifosato                                                                                     | +        |
| diurão + glifosato + terbutilazina                                                                     | +        |
| flazassulfurão                                                                                         | 2        |
| fluazifope-P-butilo                                                                                    | +        |
| glifosato (sal de amónio)                                                                              | +        |
| glifosato (sal de isopropilamónio)                                                                     | +        |
| glifosato (sal de trimetilsulfónico)                                                                   | +        |
| glifosato (sal de isopropilamónio) + linurão                                                           | +        |

(cont.)



Quadro 13 - Substância activa herbicida homologada para vinha e critério adoptado na sua selecção (cont.).

| Substância activa                   |  | Critério |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| glifosato + linurão + terbutilazina |                                                                                   | +        |
| glifosato + terbutilazina           |                                                                                   | +        |
| glufosinato de amónio               |                                                                                   | +        |
| isoxabena                           |                                                                                   | +        |
| linurão                             |                                                                                   | +        |
| oxifluorfena                        |                                                                                   | +        |
| paraquato                           |                                                                                   | 1        |
| pendimetalina                       |                                                                                   | +        |
| quizalofope-P-etilo                 |                                                                                   | +        |
| terbutilazina                       |                                                                                   | +        |

**Observação:**

(+) Substância activa aconselhada em protecção integrada da vinha;

(1), (2) Substância activa não aconselhada em protecção integrada da vinha.

### 9.3.1.3. Moluscicidas

Na generalidade a toxicidade dos moluscicidas sobre artrópodes auxiliares, considerando especialmente o tipo de aplicação, não é uma regra a considerar.

Na selecção das substâncias activas moluscicidas considerou-se, em primeiro lugar, os efeitos sobre o aplicador e, seguidamente, a persistência e mobilidade no solo.

Os critérios adoptados foram os seguintes:

- 1. não são aconselhadas** as substâncias activas, cujos produtos formulados sejam classificados como muito tóxicos em relação ao Homem;
- 2. não são aconselhadas** as substâncias activas cuja persistência (expressa em termos de  $DT_{50}$ ) e mobilidade no solo (expressa em termos de  $K_{OC}$ ) possam ser susceptíveis de originar contaminações na camada freática.
- 3. são consideradas** as substâncias activas que seriam excluídas com base nos critérios anteriores, mas para as quais não existem substâncias activas alternativas ou outra solução satisfatória.

No Quadro 14 apresenta-se uma substância activa **moluscicidas** que não é excluída pelos critérios estabelecidos e que pode ser aplicada em protecção integrada (+), respeitando as instruções descritas nos rótulos dos produtos.



Existe outra substância activa que é excluída pelo critério (2) e que não deve ser aplicada em protecção integrada da vinha, em qualquer situação.

Quadro 14 - Substâncias activas moluscicidas homologadas para vinha e critérios adoptados na sua selecção.

| Substância activa           |  | Critério |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| metaldeído                  |                                                                                   | 2        |
| metiocarbe (Formulação: WP) |                                                                                   | +        |

**Observação:**

- (+) Substância activa aconselhada em protecção integrada da vinha;  
(2) Substância activa não aconselhada em protecção integrada da vinha.

**9.3.1.4. Reguladores de crescimento de plantas**

A aplicação de reguladores de crescimento de plantas apenas deve ser efectuada em culturas em boas condições de desenvolvimento vegetativo. Deverão ser sempre efectuados ensaios preliminares de adaptação das condições de aplicação à cultura, à casta, às condições agronómicas e climáticas do local. Para sua utilização em protecção integrada, considerou-se prioritariamente a aplicação de substâncias de origem biológica. Seguidamente, a toxicidade sobre a fauna útil, em especial as abelhas. Posteriormente consideraram-se as alterações que podem modificar o aspecto, gosto e aceleração da maturação dos frutos. Por último, foi considerada a necessidade de utilização de substâncias activas de origem sintética para resolução de problemas técnicos especiais referentes à cultura. Deste modo, os critérios adoptados foram os seguintes:

- (1) **são aconselhadas** todas as substâncias de origem biológica (ex.: produtos provenientes do metabolismo de fungos, extractos de algas, etc.);
- (2) **não são aconselhadas** substâncias activas com classificação muito tóxica ou tóxica em relação à fauna útil e cuja aplicação seja efectuada, sobretudo, durante a floração;
- (3) **não são aconselhados** reguladores de crescimento ou outras substâncias de condicionamento fisiológico das culturas que se destinem **exclusivamente** a melhorar o aspecto final do produto agrícola;
- (4) **são consideradas** as substâncias activas de origem sintética, desde que



tecnicamente justificada, para resolução de problemas culturais sem alternativa satisfatória com a utilização de outras técnicas.

No Quadro 15 apresentam-se as substâncias activas **reguladores de crescimento** de plantas, homologadas para a cultura da vinha, que não são excluídas pelos critérios estabelecidos, e que podem ser aplicadas em protecção integrada **(+)**, obedecendo aos requisitos técnicos da sua aplicação.

Outro grupo inclui as substâncias activas de origem sintética que foram incluídas para resolução de problemas culturais sem alternativa satisfatória **(4)**.

Quadro 15 - Reguladores de crescimento de plantas homologados para vinha e critérios adoptados na sua selecção.

| Substância activa                                        |  | Critério |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ácido giberélico + ácido indol-3-ilacético + cis-zeatina |                                                                                   | +        |
| cianamida hidrogenada                                    |                                                                                   | (4)      |

**Observação:**

(+) Substância activa aconselhada em protecção integrada da vinha;

(4) Substância activa considerada desde que tecnicamente justificada.

### 9.3.2. Substâncias activas aconselhadas em protecção integrada da vinha

Considerando os diferentes inimigos da cultura da vinha, para os quais existem substâncias activas homologadas, foram elaborados os Quadros 16, 17, 18 e 19 nos quais se apresentam as substâncias activas aconselhadas em protecção integrada para o seu combate e, no caso dos reguladores de crescimento as suas finalidades (Quadro 20). São também referenciadas formulações, concentrações, classificação toxicológica, intervalo de segurança e algumas observações sobre as condições de aplicação.



Quadro 16 - Substâncias activas insecticidas e acaricidas aconselhadas em protecção integrada para combater as pragas da vinha.

| Praga<br>Substância activa                                          |  | Form. | Concentração g sa/hl | CT* | IS<br>(dias) | Observação    |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|-----|--------------|---------------|
| <b>formas hibernantes insectos e ácaros</b> (tratamento de Inverno) |                                                                                   |       |                      |     |              |               |
| malatião + óleo mineral (máx. 1 aplicação)**                        |                                                                                   | cpe   | 51+758-76,5+1137     | Xi  | 7            | (1)           |
| Óleo de verão                                                       |                                                                                   | EC    | 3168-3960            | Is  | -            | (1)           |
|                                                                     |                                                                                   | EO    | 3200-4000            | Is  | -            |               |
|                                                                     |                                                                                   | EW    | 3200-4000            | Is  | -            |               |
| <b>ácaros</b>                                                       |                                                                                   |       |                      |     |              |               |
| cihexaestanho                                                       |                                                                                   | pm    | 30                   | Is  | (2)          | (3)           |
| dicofol                                                             |                                                                                   | cpe   | 30-60                | Xn  | 14           |               |
| endossulfão                                                         |                                                                                   | EC    | 0,525-0,845kg sa/ha  | (4) | 28           |               |
| enxofre                                                             |                                                                                   | pó    | 10-50kg sa/ha        | Is  | -            | (5) (6)       |
| Óleo de verão                                                       |                                                                                   | EC    | 792-1584             | Is  | -            |               |
|                                                                     |                                                                                   | EO    | 700-1600             | Is  | -            | (7) (8)       |
|                                                                     |                                                                                   | EW    | 800-1600             | Is  | -            |               |
| <b>áltica</b>                                                       |                                                                                   |       |                      |     |              |               |
| malatião (máx. 1 aplicação)                                         |                                                                                   | cpe   | 75                   | Xn  | 7            |               |
|                                                                     |                                                                                   | EW    | 75                   | Is  | 7            |               |
| <b>aranhão vermelho ou outros tetraniquídeos</b>                    |                                                                                   |       |                      |     |              |               |
| cihexaestanho                                                       |                                                                                   | pm    | 30                   | Is  | (2)          | (3)           |
|                                                                     |                                                                                   | spa   | 30                   | Xn  | (2)          |               |
| dicofol                                                             |                                                                                   | cpe   | 30-60                | Xn  | 14           |               |
| fenepiroximato                                                      |                                                                                   | spa   | 5,3-7,95             | Xi  | 14           |               |
|                                                                     |                                                                                   | SC    | 5,3-7,95             | Xi  | 14           |               |
| hexitiazox                                                          |                                                                                   | WP    | 5                    |     | 14           |               |
| Óleo de verão                                                       |                                                                                   | EC    | 792-1584             | Is  | -            |               |
|                                                                     |                                                                                   | EO    | 800-1600             | Is  | -            |               |
|                                                                     |                                                                                   | EW    | 800-1600             | Is  | -            |               |
| <b>cicadela ou cigarrinha verde</b>                                 |                                                                                   |       |                      |     |              |               |
| fenepiroximato                                                      |                                                                                   | SC    | 5,3-7,95             | Xi  | 14           |               |
| flufenoxurão                                                        |                                                                                   | cpe   | 4                    | Xi  | 56           |               |
| fosalona                                                            |                                                                                   | pm    | 60                   | Xn  | 21           |               |
| imidaclopride                                                       |                                                                                   | sl    | 7                    | Is  | 14           |               |
| tiametoxame                                                         |                                                                                   | WG    | 5                    | Is  | 21           |               |
| <b>cochonilhas</b>                                                  |                                                                                   |       |                      |     |              |               |
| clorpirifos (max. 1 aplicação)**                                    |                                                                                   | cpe   | 72-96                | Xn  | 21           | (9) (10) (11) |
|                                                                     |                                                                                   |       | 72                   |     |              |               |
|                                                                     |                                                                                   | EC    | 72-96                | Xn  | 21           | (9) (10) (11) |
| malatião + óleo mineral (max. 1 aplicação)**                        |                                                                                   | cpe   | 51+758-76,5+1137     | Xi  | 7            |               |
| metidatião (max. 1 aplicação)**                                     |                                                                                   | cpe   | 42-63                | T   | 28           | (11)          |
|                                                                     |                                                                                   | pm    | 40-60                | T   | 28           | (11)          |

(cont.)



Quadro 16 - Substâncias activas insecticidas e acaricidas aconselhadas em protecção integrada para combater as pragas da vinha (cont.).

| Praga<br>Substância activa    |  | Form. | Concentração g sa/hl | CT* | IS<br>(dias) | Observação             |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|-----|--------------|------------------------|
| cochonilhas (cont.)           |                                                                                   |       |                      |     |              |                        |
| Óleo de verão                 |                                                                                   | EC    | 3168-3960            | Is  | -            |                        |
|                               |                                                                                   | EO    | 800-1600             | Is  | -            |                        |
|                               |                                                                                   | EW    | 800-1600             | Is  | -            |                        |
| cochonilha algodão            |                                                                                   |       |                      |     |              |                        |
| Óleo de verão                 |                                                                                   | EO    | 800-1600             | Is  | -            |                        |
| coleópteros curculionídeos    |                                                                                   |       |                      |     |              |                        |
| endossulfão                   |                                                                                   | EC    | 0,525-0,845kg sa/ha  | (4) | 28           |                        |
| erinose                       |                                                                                   |       |                      |     |              |                        |
| dicofol                       |                                                                                   | cpe   | 30-60                | Xn  | 14           |                        |
| endossulfão                   |                                                                                   | EC    | 0,525-0,845kg sa/ha  | (4) | 28           | (12)                   |
| enxofre                       |                                                                                   | pó    | 10-50kg sa/ha        | Is  | -            | (5)                    |
| Óleo de verão                 |                                                                                   | EC    | 999-1485             | Is  | -            |                        |
| pirale                        |                                                                                   |       |                      |     |              |                        |
| Óleo de verão                 |                                                                                   | EC    | 792-1584             | Is  | -            | (13)                   |
| tebufenozida                  |                                                                                   | spa   | 14,4                 | Is  | 14           | (14)                   |
|                               |                                                                                   | SC    | 14,4                 | Is  | 14           |                        |
| traças <sup>Ω</sup>           |                                                                                   |       |                      |     |              |                        |
| <i>Bacillus thuringiensis</i> |                                                                                   | WP    | 100                  | Is  | -            | (15) (16) (17)<br>(18) |
|                               |                                                                                   | SC    | 500-1500             | Is  | -            | (19) (20)              |
| fenoxicarbe                   |                                                                                   | WG    | 7,5-10               | Is  | 14           | (18) (21)              |
| flufenoxurão                  |                                                                                   | cpe   | 5                    | Xi  | 56           | (18)                   |
| fosalona                      |                                                                                   | pm    | 60                   | Xn  | 21           |                        |
| indoxacarbe                   |                                                                                   | WG    | 3,75                 | Xn  | (22)         | (11)                   |
| lufenurão                     |                                                                                   | cpe   | 5                    | C   | 14           | (18) (23)              |
| tebufenozida                  |                                                                                   | spa   | 14,4                 | Is  | 14           | (21)                   |
|                               |                                                                                   | SC    | 14,4                 | Is  | 14           | (14)                   |

**Observação:**

- (1) Aplicar no estado A (gomo de Inverno), o mais próximo possível do abrolhamento.
- (2) 28 dias, não efectuando mais de uma aplicação.
- (3) Não aplicar em videira de uva de mesa.
- (4) Formulação de EC com 380 g/l e com 350 g/l comercializadas por Makhteshim, Sapec e Selectis - T (Tóxicas); formulação de EC com 352 g/l comercializadas por Agropemutadora, Agroquiza e Aventis - Xn (Nocivas).
- (5) Em Protecção Integrada utilizar até 25-30kg/ha.
- (6) Ácaros eriofídeos.
- (7) Tratar entre o entumescimento dos gomos e o estado de ponta verde.
- (8) Considerando algumas diferenças de teor em substância activa (700 e 800g/l), em condições práticas, os valores referenciados correspondem a 1 a 2 litros de produto comercial.
- (9) Tratamento durante o repouso vegetativo.
- (10) Adicionar 1200g de Óleo de verão a 80%.



- (11) Aplicar após a eclosão, molhando bem as folhas.
- (12) Adicionando Óleo de verão na concentração de 1000-1500g sa/hl.
- (13) Aplicar no estado C (ponta verde) apenas quando as observações locais permitam prever ataques importantes da praga.
- (14) Aplicar aos primeiros estados larvares.
- (15) Produto comercial DIPEL, DIPEL WP e TUREX.
- (16) Dadas as características do produto, as doses estão expressas em g de produto comercial/ha.
- (17) Aplicar às primeiras eclosões. Concentração para usar em alto volume, adicionando 1Kg de açúcar. Utilizar armadilhas sexuais para determinar os períodos de voo e prever o início das posturas.
- (18) Em caso de necessidade de aplicação desta substância activa, não deve ser considerado como referência o NEA no caso da primeira geração.
- (19) Produto comercial RET – Bt.
- (20) Dadas as características do produto, as doses estão expressas em ml de produto comercial/ha.
- (21) Aplicar ao início das posturas. Utilizar armadilhas sexuais para determinar os períodos de voo e prever o início das posturas.
- (22) 3 dias em videiras para uva de mesa; 10 dias em videiras para uva destinada a vinificação.
- (23) Aplicar ao início das posturas, ou na altura da eclosão dos ovos ou aos primeiros instares. Utilizar armadilhas sexuais para determinar os períodos de voo e prever o início das posturas.

CT\* Classificação toxicológica do produto formulado.

\*\* Não se aconselham mais de **duas aplicações** contra cochonilhas, no número total de aplicações com as substâncias activas assinaladas.

| Ω feromona homologada para <b>traça</b> | Form. | Indicações                                                                                                                                    | CT* |
|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| acetato de (E7,Z9)-dodec-7,9-dien-1-ilo | VP    | 500 difusores/ha, utilizados no método da confusão sexual para combater <i>Lobesia botrana</i> . Seguir as recomendações expressas no rótulo. | Is  |

Quadro 17 - Substâncias activas fungicidas aconselhadas em protecção integrada para combater as doenças da vinha.

| Doença<br>Substância activa |  | Form. | Concentração g sa/hl | CT*  | IS<br>(dias) | Observação |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|------|--------------|------------|
| <b>esca e eutipiose</b>     |                                                                                     |       |                      |      |              |            |
| carbendazime + fluzilazol   |                                                                                     | SE    | (1)                  | Xn   | -            |            |
| <b>escoriose</b>            |                                                                                     |       |                      |      |              |            |
| azoxistrobina               |                                                                                     | SC    | 18,75                | Is   | 21           |            |
| azoxistrobina + folpete     |                                                                                     | SC    | 14+75                | Xn   | (2)          | (3)        |
| enxofre                     |                                                                                     | ad    | 320-400              | Is   | -            | (4)        |
|                             |                                                                                     | WP    | 320-400              | Is   | -            | (4) (5)    |
|                             |                                                                                     | spa   | 325-400              | Is   | -            | (4)        |
|                             |                                                                                     | spc   | 400                  | Xi   | -            | (4)        |
| folpete                     |                                                                                     | ad    | 100-144              | Is   | (2)          | (4)        |
|                             |                                                                                     | pm    | 100-150              | Xi   | (2)          |            |
|                             |                                                                                     | spa   | 100                  | (21) | (2)          |            |
| folpete + fosetil-alumínio  |                                                                                     | ad    | 75+150               | Xn   | (2)          | (6)        |
|                             |                                                                                     | pm    | 75+150               | Xi   | (2)          | (6)        |

(cont.)



Quadro 17 - Substâncias activas fungicidas aconselhadas em protecção integrada para combater as doenças da vinha (cont.).

| Doença<br>Substância activa                                            |  | Form. | Concentração g sa/hl | CT*  | IS<br>(dias) | Observação |
|------------------------------------------------------------------------|--|-------|----------------------|------|--------------|------------|
| <b>escoriose</b> (cont.)                                               |  |       |                      |      |              |            |
| fosetil-alumínio + mancozebe (máx 2 aplic.)**                          |  | WP    | 122,5+122,5          | Xi   | (7)          | (3) (4)    |
|                                                                        |  | WG    | 122,5+122,5          | Xi   | (7)          |            |
| mancozebe (máx 2 aplic.)**                                             |  | ad    | 157,5-277,5          | Xi   | (7)          |            |
|                                                                        |  | pm    | 160-280              | Xi   | (7)          | (4) (8)    |
|                                                                        |  | spa   | 160-280              | Xi   | (7)          |            |
| Metirame (máx 2 aplic.)**                                              |  | ad    | 320                  | Is   | (7)          | (4)        |
|                                                                        |  | pm    | 160-240              | Is   | (7)          |            |
| propinebe (máx 2 aplic.)**                                             |  | pm    | 140-280              | Is   | (7)          | (4)        |
| <b>míldio</b>                                                          |  |       |                      |      |              |            |
| azoxistrobina                                                          |  | spc   | 18,75-25             | Is   | 21           | (3) (9)    |
|                                                                        |  | ad    | 25                   | Is   | 21           | (3) (9)    |
| azoxistrobina + cimoxanil                                              |  | ad    | 18,7+1,2             | Is   | 21           | (3)        |
| azoxistrobina + folpete                                                |  | SC    | 14+75                | Xn   | (2)          | (3) (9)    |
| benalaxil + folpete (máx 2 aplic.)                                     |  | WP    | 18+99                | Xn   | 42           | (10)       |
| benalaxil + mancozebe (máx 2 aplic.)**                                 |  | WP    | 16+130-20+162,5      | Xi   | (7)          | (10)       |
| benalaxil-M + mancozebe (máx 2 aplic.)**                               |  | WP    | 10+162,5             | Xi   |              | (10)       |
| captana                                                                |  | ad    | 160                  | Xi   | (2)          |            |
|                                                                        |  | pm    | 166                  | Xi   | (2)          |            |
|                                                                        |  | spa   | 168                  | Xn   | (2)          |            |
| cimoxanil + cobre (oxicloreto)                                         |  | pm    | 12+120 Cu            | (15) | 21           | (14)       |
| cimoxanil + cobre (oxicloreto + sulfato)<br>mancozebe (máx 2 aplic.)** |  | pm    | 12+36+39 Cu          | Xn   | (7)          | (14)       |
| cimoxanil + cobre (oxicloreto) + propinebe<br>(máx 2 aplic.)**         |  | pm    | 12+43,75 Cu+87,5     | Xn   | (7)          | (14)       |
| cimoxanil + famoxadona                                                 |  | WG    | 12+9                 | Xn   | 28           | (3)        |
| cimoxanil + famoxadona + folpete                                       |  | WG    | 12+6+49,995          | Xn   | (18)         | (3)        |
| cimoxanil + flusilazol + folpete                                       |  | pm    | 12+3+75              | Xi   | (2)          | (11) (12)  |
| cimoxanil + folpete                                                    |  | pm    | 12+75                | Xi   | (2)          | (12)       |
| cimoxanil + folpete + fosetil-alumínio                                 |  | WP    | 12+100+150           | Xi   | (2)          |            |
| cimoxanil + folpete + mancozebe (máx 2 aplic.)**                       |  | pm    | 12+50+50             | Xi   | (7)          | (12)       |
| cimoxanil + folpete + metalaxil (máx 2 aplic.)                         |  | WP    | 12+100+20            | Xi   | (2)          | (10)       |
| cimoxanil + fosetil-alumínio + mancozebe<br>(máx 2 aplic.)**           |  | pm    | 12+150+150           | Xi   | (7)          | (13)       |
| cimoxanil + mancozebe (máx 2 aplic.)**                                 |  | pm    | 12+139,5             | Xi   | (7)          | (12)       |
| cimoxanil + Metirame (máx 2 aplic.)**                                  |  | pm    | 12+135               | Is   | (7)          | (12)       |
| cimoxanil + propinebe (máx 2 aplic.)**                                 |  | pm    | 12+145               | Is   | (7)          | (12)       |
| cimoxanil + propinebe + tebuconazol (máx 2 aplic.)**                   |  | pm    | 12+145+10            | Xn   | (7)          | (11) (12)  |

(cont.)



Quadro 17 - Substâncias activas fungicidas aconselhadas em protecção integrada para combater as doenças da vinha (cont.).

| Doença<br>Substância activa                          |  | Form. | Concentração g sa/hl             | CT*  | IS<br>(dias) | Observação |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------|------|--------------|------------|
| <b>mildio</b> (cont.)                                |                                                                                   |       |                                  |      |              |            |
| cobre (hidróxido)                                    |                                                                                   | ad    | 120                              | Xi   | 7            | (16)       |
|                                                      |                                                                                   | WG    | 105-122,5                        | Xi   | 7            |            |
|                                                      |                                                                                   | WP    | 175                              | Xn   | 7            |            |
| cobre (oxicloreto)                                   |                                                                                   | pm    | 150-300 Cu                       | Xn   | 7            | (17)       |
|                                                      |                                                                                   | SC    | 125-230 Cu                       | Xn   | 7            |            |
|                                                      |                                                                                   | SC    | 125-230 Cu                       | Xi   | 7            |            |
| cobre (óxido cuproso)                                |                                                                                   | WG    | 202,5                            | Xn   | 7            | (17)       |
| cobre (sulfato)                                      |                                                                                   | XX    | 250-500                          | Xn   | 7            |            |
| cobre (sulfato de Cu e Ca – mistura bordalesa)       |                                                                                   | WP    | 250-400                          | Xn   | 7            |            |
| cobre (oxicloreto) + metalaxil (máx 2 aplic.)        |                                                                                   | pm    | 20+160 Cu                        | Xn   | 21           | (10) (3)   |
| cobre (oxicloreto) + propinebe (máx 2 aplic.)**      |                                                                                   | pm    | 105 Cu+52,5-<br>-140 Cu+70       | Xn   | (7)          |            |
| cobre (sulfato Cu e Ca) + mancozebe (máx 2 aplic.)** |                                                                                   | WP    | 33+120                           | Xn   | (7)          |            |
| dimetomorfe + folpete                                |                                                                                   | ad    | 15,255+81-<br>-18,08+96          | Xi   | (18)         | (19)       |
| dimetomorfe + mancozebe (máx 2 aplic.)**             |                                                                                   | WP    | 15+133,4-18+160                  | Xi   | (20)         | (19)       |
|                                                      |                                                                                   | WG    | 15+133,4-18+160,08               | Xi   | (20)         | (19)       |
| dimetomorfe + cobre (oxicloreto)                     |                                                                                   | pm    | 15+100-18+120                    | Xn   | 28           | (19)       |
| famoxadona + fosetil-alumínio                        |                                                                                   | WG    | 8+120-10+150                     | Xn   | 28           | (3)        |
| fenamidona + fosetil-alumínio                        |                                                                                   | WG    | 110+166,75                       | Xi   | 28           | (3)        |
| folpete                                              |                                                                                   | ad    | 100                              | Is   | (2)          |            |
|                                                      |                                                                                   | pm    | 100                              | Xi   | (2)          |            |
|                                                      |                                                                                   | spa   | 100                              | (21) | (2)          |            |
| folpete + fosetil-alumínio                           |                                                                                   | ad    | 75+150                           | Xn   | (2)          | (13)       |
|                                                      |                                                                                   | pm    | 75+150                           | Xn   | (2)          |            |
| folpete + iprovalicarbe                              |                                                                                   | WP    | 75+12                            | Xn   | (18)         |            |
| folpete + metalaxil (máx 2 aplic.)                   |                                                                                   | pm    | 80+20                            | Xi   | (2)          | (10)       |
| folpete + metalaxil-M (máx 2 aplic.)                 |                                                                                   | WP    | 80+10                            | Is   | (2)          | (10)       |
|                                                      |                                                                                   | WG    | 80+10                            | Xi   | (2)          |            |
| fosetil-alumínio + mancozebe (máx 2 aplic.)**        |                                                                                   | WP    | 140+140                          | Xi   | (7)          | (13)       |
|                                                      |                                                                                   | WG    | 140+140                          | Xi   | (7)          |            |
| mancozebe (máx 2 aplic.)**                           |                                                                                   | ad    | 195                              | Xi   | (7)          |            |
|                                                      |                                                                                   | pm    | 200                              | Xi   | (7)          | (8)        |
|                                                      |                                                                                   | spa   | 200                              | Xi   | (7)          |            |
| mancozebe + metalaxil (máx 2 aplic.)**               |                                                                                   | pm    | 160+20                           | Xi   | (7)          | (10)       |
| mancozebe + metalaxil-M (máx 2 aplic.)**             |                                                                                   | pm    | 160+10                           | Is   | (7)          | (10)       |
|                                                      |                                                                                   | WG    | 160+10                           | Xi   | (7)          | (10)       |
| mancozebe + zoxamida (máx 2 aplic.)**                |                                                                                   | WG    | 100,05+12,495-<br>-120,06+14,994 | Xi   | (20)         | (3)        |

(cont.)



Quadro 17 - Substâncias activas fungicidas aconselhadas em protecção integrada para combater as doenças da vinha (cont.).

| Doença<br>Substância activa                             |  | Form. | Concentração g sa/hl       | CT* | IS (dias) | Observação |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------|-----|-----------|------------|
| <b>mildio</b> (cont.)                                   |                                                                                   |       |                            |     |           |            |
| Metirame                                                | (máx 2 aplic.)**                                                                  | ad    | 160                        | Is  | (7)       |            |
| metirame + piraclostrobina                              |                                                                                   | WG    | 82,5+7,5                   | Xn  | (22)      | (3) (9)    |
| propinebe                                               | (máx 2 aplic.)**                                                                  | pm    | 175                        | Is  | (7)       |            |
| tolifluanida                                            |                                                                                   | WG    | 100                        | Xi  | 21        |            |
| <b>oidio</b>                                            |                                                                                   |       |                            |     |           |            |
| azoxistrobina                                           |                                                                                   | spc   | 18,75-25                   | Is  | 21        | (3) (9)    |
|                                                         |                                                                                   | ad    | 25                         | Is  | 21        | (3) (9)    |
| azoxistrobina + folpete                                 |                                                                                   | SC    | 14+75                      | Xn  | (2)       | (3) (9)    |
| cimoxanil + flusilazol + folpete                        |                                                                                   | pm    | 12+3+75                    | Xi  | (2)       | (11) (12)  |
| cimoxanil + propinebe + tebuconazol<br>(máx 2 aplic.)** |                                                                                   | pm    | 12+145+10                  | Xn  | (7)       | (11) (12)  |
| crexoxime-metilo                                        |                                                                                   | ad    | 10-12,5                    | Xn  | 35        | (3)        |
| dinocape                                                | (máx 2 aplic.)**                                                                  | cpe   | 17,5                       | Xn  | 21        | (23)       |
|                                                         |                                                                                   | pm    | 18,25-21,9                 | Is  | 21        |            |
| dinocape + fenebuconazol                                | (máx 2 aplic.)**                                                                  | cpe   | 12,8+4                     | Xn  | 28        | (24)       |
| dinocape + miclobutanil                                 | (máx 2 aplic.)**                                                                  | cpe   | 8,125+1,875-<br>-9,75+2,25 | Xi  | 21        | (24)       |
| enxofre                                                 |                                                                                   | ad    | 320-1000                   | Is  | -         | (25)       |
|                                                         |                                                                                   | pm    | 320-1000                   | Is  | -         | (25) (5)   |
|                                                         |                                                                                   | pó    | 10-50kg sa/ha              | Is  | -         | (26) (27)  |
|                                                         |                                                                                   | spa   | 320-1000                   | Is  | -         | (25)       |
|                                                         |                                                                                   | spc   | 216-540                    | Xi  | -         | (28)       |
| enxofre + quinoxifena                                   |                                                                                   | SC    | 78+6,5-90+7,5              | Xi  | 21        | (29)       |
| espiroxamina                                            |                                                                                   | EC    | 30                         | Xn  | (30)      | (3)        |
| fenarimol                                               |                                                                                   | cpe   | 1,8-3                      | Xn  | 7         | (24) (31)  |
| fenarimol + quinoxifena                                 |                                                                                   | spc   | 1,5+5-1,8+6                | Is  | 21        | (32)       |
| fenebuconazol                                           |                                                                                   | cpe   | 4                          | C   | 28        |            |
| flusilazol                                              |                                                                                   | eo    | 3                          | Is  | 7         | (24)       |
|                                                         |                                                                                   | cpe   | 2-3                        | Xn  | 7         | (24)       |
| hexaconazol                                             |                                                                                   | spa   | 1,5-2                      | Xn  | 7         | (24)       |
| miclobutanil                                            |                                                                                   | EC    | 2-3                        | Xn  | 21        | (24)       |
| penconazol                                              |                                                                                   | cpe   | 3,5                        | Xi  | 14        | (24)       |
|                                                         |                                                                                   | eo    | 3,5                        | Xi  | 14        |            |
| propiconazol                                            |                                                                                   | cpe   | 2,5-5                      | Is  | 7         | (24)       |
| quinoxifena                                             |                                                                                   | spc   | 6,25-7,5                   | Is  | 21        | (29)       |
| tebuconazol                                             |                                                                                   | ME    | 10                         | Xi  | 7         | (24)       |
|                                                         |                                                                                   | WG    | 10                         | Xn  | 7         |            |
| tetraconazol                                            |                                                                                   | cpe   | 3                          | Xn  | 14        | (33)       |
|                                                         |                                                                                   | ME    | 3                          | Is  | 14        | (24)       |
| trifloxistrobina                                        |                                                                                   | WG    | 6,25-7,5                   | Xi  | 35        | (3)        |

(cont.)



Quadro 17 - Substâncias activas fungicidas aconselhadas em protecção integrada para combater as doenças da vinha (cont.).

| Doença<br>Substância activa |  | Form. | Concentração g sa/hl | CT* | IS (dias) | Observação |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|-----|-----------|------------|
| <b>podridão dos cachos</b>  |                                                                                   |       |                      |     |           |            |
| ciprodinil + fludioxinil    |                                                                                   | WG    | 30+20-37,5+25        | Is  | 14        | (34)       |
| fenehexamida                |                                                                                   | WG    | 75                   | Is  | (35)      | (36)       |
| iprodiona                   |                                                                                   | pm    | 75                   | Is  | 21        |            |
| mepanipirime                |                                                                                   | WP    | 50                   | Is  | 21        | (37)       |
| pirimetanil                 |                                                                                   | spa   | 100                  | Is  | 21        | (37)       |
| procimidona                 |                                                                                   | pm    | 75                   | Is  | 21        |            |
| tolifluanida                |                                                                                   | WG    | 100                  | Xi  | 21        | (38)       |
| vinclozolina                |                                                                                   | WG    | 75                   | Xn  | 21        |            |

**Observação:**

- (1) Produto a usar preventivamente e aplicado directamente sobre as feridas da poda, sem qualquer diluição.
- (2) 21 dias em videiras para uva de mesa; 42 dias em videiras para uva destinada a vinificação.
- (3) Não efectuar mais de 3 tratamentos por ano e no total das doenças com este ou outro fungicida do grupo dos QOI.
- (4) Dois tratamentos na Primavera nos estados D e E.
- (5) Em protecção integrada não utilizar mais de 12kg/ha (formulação WP).
- (6) Tratamento de Primavera no estado D.
- (7) 21 dias em videiras para uva de mesa; 56 dias em videiras para uva destinada a vinificação.
- (8) O número de aplicações com mancozebe não pode ser superior a duas. Essas aplicações não podem ser consecutivas.
- (9) Este produto destina-se ao combate do mildio da videira, quando se efectua um tratamento de combate a este patógeno está-se a proteger simultaneamente a videira do oídio.
- (10) Não efectuar mais de 2 tratamentos com este ou outro fungicida do grupo das fenilamidas.
- (11) Para protecção simultânea contra mildio e oídio nas regiões onde se efectuam normalmente tratamentos contra o mildio. Não efectuar mais de três tratamentos com este ou outro fungicida do grupo dos DMI (flusilazol) e posicionados antes do fecho dos cachos alternando o seu uso com fungicidas com outro modo de acção.
- (12) Tratamentos contra o mildio efectuados a intervalos não superiores a 12 dias reduzidos para 7 ou 8 em condições favoráveis ao desenvolvimento da doença.
- (13) Tratamentos efectuados a intervalos de 2 semanas.
- (14) Tratamentos a efectuar no período pós-floral, a intervalos de 10-12 dias reduzidos para 7 ou 8 em condições favoráveis ao desenvolvimento da doença.
- (15) Comercializadas por Sipcam e Inagra – T (Tóxicas); comercializadas por Sapec, Dupont e Selectis – Xn (Nocivas)
- (16) O produto tem acção inibidora em bactérias que favorecem a formação de gelo. A aplicação antes da existência de condições de geada, nas concentrações indicadas, pode proteger de geadas fracas. Não se recomenda em áreas e locais onde as condições sejam favoráveis a geadas fortes.
- (17) Só deve ser utilizado nos 2 últimos tratamentos.
- (18) 28 dias em videiras para uva de mesa; 42 dias em videiras para uva destinada a vinificação.
- (19) Não efectuar mais de 4 tratamentos, por campanha, com este produto ou outro contendo dimetomorfe.
- (20) 28 dias em uva de mesa; 56 dias em uva para vinificação.
- (21) Formulações de origem Makhteshim: Xn (Nocivas); outras origens: Xi (Irritantes).
- (22) 56 dias em videira de uva para vinificação.
- (23) A aplicar desde os cachos visíveis ao pintor.
- (24) Tratar a partir dos cachos visíveis, não efectuando mais de 3 tratamentos posicionados antes do fecho dos cachos e alternando o seu uso com fungicidas com outro modo de acção.
- (25) A usar no período pré-floral. Depois da floração, apenas em vinha em ramada ou de castas pouco susceptíveis ao oídio.
- (26) A aplicar nos estados críticos: cachos visíveis, floração-limpa e bago “grão de ervilha”.



- (27) Em protecção integrada utilizar até 25-30kg/ha (formulação pó).
- (28) Tratamento antes da floração.
- (29) Iniciar as aplicações a partir dos botões florais separados e continuar com uma cadência de 10-12 dias até ao fecho dos cachos, efectuando um máximo de 4 tratamentos com produtos contendo quinoxifena; alternar com fungicidas com outro modo de acção.
- (30) 14 dias em videiras para uva de mesa; 35 dias em videiras para uva destinada a vinificação.
- (31) Até ao fecho dos cachos, usar concentrações inferiores a 2,4g s.a./hl.
- (32) Não efectuar mais de 3 aplicações posicionadas antes do fecho dos cachos.
- (33) Aplicar logo após o aparecimento dos primeiros sintomas e repetir a intervalos de 10 a 15 dias, sempre que as condições sejam favoráveis ao desenvolvimento da doença.
- (34) Não efectuar mais de 2 tratamentos com este produto, não recorrendo a outro fungicida com base em anilino-pirimidinas.
- (35) 14 dias em videiras para uva de mesa; 21 dias em videiras para uva destinada a vinificação.
- (36) Não realizar mais de 2 tratamentos, o primeiro à floração-alimpa e o segundo ao pintor.
- (37) Não efectuar mais do que um tratamento por ano.
- (38) As épocas fundamentais do tratamento são a floração-alimpa e o pintor. Em anos e/ou condições muito favoráveis poderão efectuar-se aplicações fungicidas ao fecho dos cachos e 3-4 semanas antes da colheita.
- CT\* Classificação toxicológica do produto formulado.
- \*\* Em cada ano, o número de aplicações com o total das substâncias activas assinaladas não pode ser superior a quatro, devendo ser alternadas com outras substâncias activas que não ditiocarbamatos.
- A utilização das substâncias activas do grupo das fenilamidas (misturas com **benalaxil**, **benalaxil-M**, **metalaxil** e **metalaxil-M**) está limitada a dois tratamentos, no máximo, a realizar entre o estado de 7 a 8 folhas e o estado de "bago grão de chumbo".



Quadro 18 - Substâncias activas herbicidas aconselhadas em protecção integrada para combater as infestantes da vinha.

| Substância activa                        | Form. | Dose (g sa/ha)                 | CT* | IS (dias) | Condições de aplicação                                                                                             |
|------------------------------------------|-------|--------------------------------|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Monocotiledóneas</b>                  |       |                                |     |           |                                                                                                                                                                                                       |
| cicloxidime                              | EC    | 200 - 400 (a)                  | Xi  | 28        | Após-emergência da cultura e com as infestantes em estado de crescimento activo. Aplicar desde a fase de 3 folhas até ao início do afilamento.<br>(a) teor em sa 100g/l – gramíneas anuais e vivazes. |
|                                          | EC    | 200 (b)                        | Xn  | 28        | (b) teor em sa 200g/l – gramíneas anuais.                                                                                                                                                             |
| fluazifope-P-butilo                      | cpe   | 250-375                        | Xn  | -         | Após-emergência das infestantes, quando estas se encontram em crescimento activo. Não aplicar após o início da floração.                                                                              |
| quizalofope - P - etilo                  | cpe   | 50 - 150                       | Xn  |           | Em pós-emergência das infestantes.                                                                                                                                                                    |
| <b>Monocotiledóneas e dicotiledóneas</b> |       |                                |     |           |                                                                                                                                                                                                       |
| amitrol                                  | SG    | 1720-2580 (a)<br>2580-3440 (b) | Xn  | 28        | (a) dicotiledóneas em desenvolvimento e gramíneas até ao afilamento.<br>(b) dicotiledóneas desenvolvidas e gramíneas até ao encanamento.<br>Não aplicar em vinhas com menos de 4 anos.                |
| amitrol + diurão                         | pm    | 2520+1680<br>a<br>3600+2400    | Xn  |           | Antes da rebentação da vinha, com as infestantes em crescimento activo. Não aplicar em vinhas com menos de 4 anos.                                                                                    |
| amitrol + linurão                        | WP    | 2500+1000                      | Xn  |           | Aplicar em pós-emergência das infestantes, durante o repouso vegetativo das videiras, antes da rebentação da cultura. Não aplicar em vinhas com menos de 4 anos.                                      |
| diclobenil                               | gr    | 4050-8100                      | Is  | -         | Até um mês antes da rebentação da vinha e antes da emergência das infestantes até ao estado de plântula.                                                                                              |
| diflufenicão + glifosato                 | spc   | 240+960<br>a<br>320+1280       | Is  | -         | Aplicar em pleno repouso vegetativo. Não aplicar em vinhas com menos de 4 anos. Não atingir ramos não lenhificados.                                                                                   |
| diurão                                   | pm    | 2400-4000                      | Xi  | -         | Antes da rebentação da vinha e antes da emergência das infestantes. Não aplicar em vinhas com menos de 4 anos.                                                                                        |
| diurão + glifosato                       | spa   | 2450+1050<br>a<br>2800+1200    | Xn  | 28        | Antes da rebentação da vinha e após a emergência das infestantes. Não aplicar em vinhas com menos de 4 anos.                                                                                          |
| diurão + glifosato +<br>+ terbutilazina  | spa   | 1275+900+<br>+1425             | Xn  | 28        | Após a emergência das infestantes. Não aplicar em vinhas com menos de 4 anos.                                                                                                                         |
| glifosato (sal de amónio)                | SG    | 272-3600                       | Xi  | 28        | Após a emergência das infestantes, quando estas se encontram em crescimento activo. Não aplicar em vinhas com menos de 3 anos. Durante a aplicação não atingir folhas, ramos e frutos.                |
|                                          | SL    | 720-2520                       | Is  | 28        |                                                                                                                                                                                                       |

(cont.)



Quadro 18 - Substâncias activas herbicidas aconselhadas em protecção integrada para combater as infestantes da vinha (cont.)

| Substância activa                                | Form.            | Dose<br>(g sa/ha)            | CT* | IS<br>(dias) | Condições de aplicação                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|------------------|------------------------------|-----|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Monocotiledóneas e dicotiledóneas (cont.)</b> |                  |                              |     |              |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| glifosato (sal de isopropilamónio)               | sla_SL<br>slc_SL | 540-3600 (a)<br>300-1080 (b) | (1) | 28           | Após a emergência das infestantes, quando estas se encontram em crescimento activo. Não aplicar em vinhas com menos de 3 anos. Durante a aplicação não atingir folhas, ramos e frutos.<br>(a) teor s. a.: 180g e 360g/l<br>(b) teor s. a.: 120g/l |
| glifosato (sal de trimetilsulfónio)              | sla              | 660-3300                     | Xi  | 28           | Após a emergência das infestantes, quando estas se encontram em crescimento activo. Não aplicar em vinhas com menos de 3 anos. Durante a aplicação não atingir folhas, ramos e frutos.                                                            |
| glifosato (sal de isopropilamónio) + linurão     | SC               | 1100+750-<br>1320+900        | Xn  | 28           | Após a emergência das infestantes, no período de repouso vegetativo.                                                                                                                                                                              |
| glifosato + linurão + terbutilazina              | spc              | 1100+625+<br>+1000           | Xn  | 28           | Não aplicar em solos arenosos e em vinhas com menos de 4 anos ou nos 2 anos antes do arranque.                                                                                                                                                    |
| glifosato + terbutilazina                        | SC               | 900+1725<br>a 1260+2415      | Xi  | 28           | Após a emergência das infestantes anuais.                                                                                                                                                                                                         |
| glufosinato de amónio                            | sla              | 450-1500                     | Xn  | -            | Após a emergência das infestantes, quando estas se encontram em crescimento activo. Nas infestantes vivazes destrói temporariamente a parte aérea. Não atingir folhas, ramos e frutos.                                                            |
| isoxabena                                        | SC               | 750-1000                     | Xi  | -            | Em pré-emergência das infestantes. A aplicação pode efectuar-se a partir da plantação e em repouso vegetativo da cultura.                                                                                                                         |
| linurão                                          | pm               | 750-1500                     | Is  | -            | Antes da emergência das infestantes. Não aplicar em vinhas com menos de 2 anos.                                                                                                                                                                   |
|                                                  | SC               | 765-1485                     | Xn  | -            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| oxifluorfena                                     | cpe              | 480-960                      | (2) |              | A partir do 3º ano de plantação, durante o repouso vegetativo, até cerca de um mês antes da rebentação da cultura.                                                                                                                                |
|                                                  | SC               | 720-960                      | Is  |              |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| pendimetalina                                    | cpe              | 1980-3300                    | Xi  | -            | Aplicar durante o repouso vegetativo em tratamento dirigido ao solo e antes da emergência das infestantes. Em bacelos ou vinhas jovens não aplicar com gomos a menos de 25 cm de altura.                                                          |
|                                                  |                  |                              |     |              |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| terbutilazina                                    | SC               | 1500-2000                    |     | -            | Aplicar antes da emergência das infestantes, desde Dezembro até ao início da rebentação da videira.<br>Não aplicar em vinhas com menos de 4 anos.                                                                                                 |

**Observação:**

(1) Formulações de SL: 330g/l – Xn (Nocivas); 180g/l – Xi (Irritantes); 120 e 170g/l – Is (Isentas de classificação); 360g/l comercializadas por Cequisa, Cheminova, Agripaza, Bayer, Monsanto, Agroquisa e DOW Agrosiences – Is (Isentas de classificação); 360g/l comercializadas por Agro\_Permutadora – Sensibilizantes; 360g/l comercializadas por outras empresas e Roundup 36 (Monsanto) – Xi (Irritantes).

(2) Formulações de EC: de origem Rohm and Haas – C (Corrosivas); com outras origens – Xi (Irritantes); de origem Makhteshim Agan – Xn (Nocivas).

CT\* Classificação toxicológica do produto formulado.



Quadro 19 - Substâncias activas moluscicidas aconselhadas em protecção integrada da vinha.

| Substância activa  | Form. | Concentração<br>g s.a./ha | CT* | IS<br>(dias) | Observação |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|-----|--------------|------------|
| <b>Caracóis e lesmas (1)</b>                                                                        |       |                           |     |              |            |
| metiocarbe                                                                                          | pm    | 150 (50g sa/hl)           | T   | (2)          | (2)        |

**Observação:**

(1) Não utilizar caracóis mortos na alimentação humana ou animal.

(2) Só deve ser aplicado sobre plantas que não sirvam para alimentação humana ou animal, podendo, porém, ser aplicado sobre plantas que produzam frutos, desde que a aplicação se faça antes da floração.

CT\* Classificação toxicológica do produto formulado.

Quadro 20 - Reguladores de crescimento de plantas aconselhados em protecção integrada da vinha.

| Substância activa  | Form. | Concentração ou dose                | CT* | IS<br>(dias) | Observação |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------|-----|--------------|------------|
| ácido giberélico + ácido indol-3-ilacético + cis-zeatina                                            | SL    | 0,0304g sa/hl<br>200ml p.c./hl      | Is  | 7            | (1)        |
| cianamida hidrogenada                                                                               | SL    | 1300 g s.a./ hl 2500 ml p.c./<br>hl | T   | -            | (1) (2)    |

**Observação:**

(1) Especialmente para uvas de mesa de castas sem grainha: para melhorar o vingamento dos frutos, obtenção de bagos de melhor calibre e com maior teor em açúcar, maior produção, cachos mais abertos. **Duas aplicações:** início da floração e 3-4 semanas mais tarde. Pode ser necessário reforçar as fertilizações. Não misturar com óleos ou caldas alcalinas.

(2) Antecipa a quebra de dormência e favorece a uniformização do abrolhamento dos gomos. Aplicar de 30 a 60 dias (uva de mesa) ou de 30 a 45 dias (uva para vinho) antes do abrolhamento dos gomos.

CT\* Classificação toxicológica do produto formulado.

### 9.3.3. Substâncias activas e respectivos produtos comerciais aconselhados em protecção integrada

Após terem sido referidas, em capítulos anteriores, as substâncias activas aconselhadas em protecção integrada da vinha apresentam-se, nos Quadros 21, 22, 23, 24 e 25 os nomes dos produtos comerciais respectivos, separadamente por classes, consoante a sua finalidade.



Quadro 21 - Substância activa, formulação e nomes comerciais dos insecticidas e acaricidas aconselhados em protecção integrada da vinha.

| Substância activa                       | Form. | Nome comercial                                                        |
|-----------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| acetato de (E7,Z9)-dodec-7,9-dien-1-ilo | VP    | ISONET L                                                                                                                                                 |
| <i>Bacillus thuringiensis</i>           | SC    | RET-Bt                                                                                                                                                   |
|                                         | WP    | DIPEL • DIPEL WP • TUREX                                                                                                                                 |
| cihexaestanho*                          | WP    | ACAROX • ACARPEC • ACARSTIN • PENNSTYL 25 WP • PLICTRAN 25 W • ACARIX                                                                                    |
|                                         | SC    | ACARPEC 600 FL • PENNSTYL 600 L                                                                                                                          |
| clorpirifos (máx. 1 aplic.)             | CS    | PYRINEX 250 ME                                                                                                                                           |
|                                         | EC    | AGROPIRIFOS 48 • CLARNET • CLORFOS 48 • CLORPIRIFOS SAPEC 48 EC • DESTROYER 480 EC • DURSBAN 4 • NUFOS 48 EC • PIRIFOS 48 • PYRINEX 48 EC • RISBAN 48 EC |
| dicofol                                 | EC    | KELTHANE MF • MITEKILL                                                                                                                                   |
| endossulfão**                           | EC    | ENDOFEX • ENDOQUISA • ENDOVANCE • THIODAN                                                                                                                |
| enxofre                                 | DP    | ENXOFRE F EXTRA • FLUIDOSOUFRE • ENXOFRE TOTAL • PROTOVIL                                                                                                |
| fenepiroximato                          | SC    | DINAMITE                                                                                                                                                 |
| fenoxicarbe                             | WG    | INSEGAR 25 WG                                                                                                                                            |
| flufenoxurão                            | DC    | CASCADE                                                                                                                                                  |
| fosalona                                | WP    | FOSALONA 30 WP • ZOLONE                                                                                                                                  |
| hexitiazox                              | WP    | NISSORUN                                                                                                                                                 |
| imidaclopride                           | SL    | CONFIDOR • PRURAL • SLING • STUNT                                                                                                                        |
| indoxacarbe                             | WG    | STEWARD                                                                                                                                                  |
| lufenurão                               | EC    | MATCH 050 EC                                                                                                                                             |
| malatião (máx. 1 aplic.)                | EC    | MALATHANE • MASTRO 50% EC                                                                                                                                |
|                                         | EW    | ACUAFIN                                                                                                                                                  |
| malatião + óleo mineral (máx. 1 aplic.) | EC    | KLIK • MALATIOIOL                                                                                                                                        |
| metidatião (máx. 1 aplic.)              | EC    | NUFARCIDE 40 EC • SUPRATHION 40 EC • ULTRACIDE 40 E                                                                                                      |
|                                         | WP    | METACIDINE 40 M • ULTRACIDE 40 M                                                                                                                         |
| Óleo de verão                           | EC    | CITROLE • GARBOL • TOLFIN                                                                                                                                |
|                                         | EO    | OLEOFIX • OLMAR • ORMOL • POMOROL • SOLEOL • VEROL                                                                                                       |
|                                         | EW    | FITANOL • JOVITOLEO                                                                                                                                      |
| tebufenozida                            | SC    | MIMIC                                                                                                                                                    |
| tiametoxame                             | WG    | ACTARA 25 WG                                                                                                                                             |

**Observação:**

\* Não aplicar em videira para uva de mesa.

\*\* Formulação de EC com 380 g/l e com 350 g/l comercializadas por Makhteshim, Sapec e Selectis - T (Tóxicas); formulação de EC com 352 g/l comercializadas por Agropermutadora, Agroquisa e Aventis - Xn (Nocivas).



Quadro 22 - Substância activa, formulação e nomes comerciais dos fungicidas aconselhados em protecção integrada da vinha.

| Substância activa                                    | Form. | Nome comercial                                                                                     |
|------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| azoxistrobina                                        | SC    | QUADRI                                                                                                                                                                                |
| azoxistrobina + cimoxanil                            | WG    | QUADRI DUO                                                                                                                                                                            |
| azoxistrobina + folpete                              | SC    | QUADRI MAX                                                                                                                                                                            |
| benalaxil + folpete                                  | WP    | GALBEN F • TRECATOL F AZUL                                                                                                                                                            |
| benalaxil + mancozebe                                | WP    | GALBEN M • TRECATOL M                                                                                                                                                                 |
| benalaxil-M + mancozebe                              | WP    | FANTIC M                                                                                                                                                                              |
| captana                                              | SC    | MERPAN 480 SC                                                                                                                                                                         |
|                                                      | WG    | MERPAN 80 WDG • MERPAN DF                                                                                                                                                             |
|                                                      | WP    | CAPTAN • CAPTANA SELECTIS • CAPTAN 83 VALLÉS • MERPAN-83 • MERPAN-83 WP • PERCAPTA • MALVIN 83 WP                                                                                     |
| carbendazime + fluzilazol                            | SE    | ESCUDO                                                                                                                                                                                |
| cimoxanil + cobre (oxicloreto)                       | pm_WP | CIMONIL C • CURZATE C • INACOP PLUS • VITIPEC C                                                                                                                                       |
| cimoxanil + cobre (oxicloreto + sulfato) + mancozebe | WP    | REMILTINE C                                                                                                                                                                           |
| cimoxanil + cobre (oxicloreto) + propinebe           | WP    | MILRAZ COBRE                                                                                                                                                                          |
| cimoxanil + famoxadona                               | WG    | GALACTICO • EQUATION PRO                                                                                                                                                              |
| cimoxanil + famoxadona + folpete                     | WG    | EQUATION F                                                                                                                                                                            |
| cimoxanil + flusilazol + folpete                     | WP    | VITIPEC DUPLO • VITIPEC DUPLO AZUL                                                                                                                                                    |
| cimoxanil + folpete                                  | WP    | CURZATE F • VITIPEC • VITIPEC AZUL                                                                                                                                                    |
| cimoxanil + folpete + fosetil-alumínio               | WP    | VITIPEC GOLD • VITIPEC GOLD SAPEC • VALIANT FLASH                                                                                                                                     |
| cimoxanil + folpete + mancozebe                      | WP    | MILTRAT • MILTRIPLO                                                                                                                                                                   |
| cimoxanil + folpete + metalaxil                      | WP    | EKYP TRIO AZUL                                                                                                                                                                        |
| cimoxanil + fosetil-alumínio + mancozebe             | WP    | VALIANT M                                                                                                                                                                             |
| cimoxanil + mancozebe                                | WP    | CURZATE M • DUETT-M • MICENE PLUS AZUL • REMILTINE • TORERO • CIMOFARM • CIMORAME M • VIRONEX M • CIMAUL                                                                              |
| cimoxanil + Metirame                                 | WP    | CIMORAME                                                                                                                                                                              |
| cimoxanil + propinebe                                | WP    | MILRAZ                                                                                                                                                                                |
| cimoxanil + propinebe + tebuconazol                  | WP    | MILRAZ COMBI                                                                                                                                                                          |
| ciprodinil + fludioxinil                             | WG    | SWITCH 62.5 WG                                                                                                                                                                        |
| cobre (hidróxido)                                    | WG    | KADOS • KOLECTIS • KOCIDE DF                                                                                                                                                          |
|                                                      | WP    | CHAMPION WP • GYPSY 50 WP                                                                                                                                                             |
|                                                      | WP    | CALLICOBRE 50 WP • COBRE LAINCO • COBRE ORIENTAL • COBRE 50 SELECTIS • COZI 50 • CUPRITAL • CUPROX • CUPRAVIT • CUPROCAFFARO • CURENOX 50 • EXTRA COBRE 50 • NEORAM BLU • ULTRA COBRE |
| cobre (oxicloreto)                                   | SC    | COBRE FLOW CAFFARO • CUPROCOL • FLOWRAM CAFFARO • INACOP L                                                                                                                            |

(cont.)



Quadro 22 - Substância activa, formulação e nomes comerciais dos fungicidas aconselhados em protecção integrada da vinha (cont.).

| Substância activa                          | Form. | Nome comercial                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cobre (óxido cuproso)                      | WG    | COBRE NORDOX SUPER 75 WG                                                                                                                                                                                                                                                        |
| cobre (sulfato)                            | XX    | SULFATO DE COBRE CRISTAL SAPEC • SULFATO DE COBRE CRYSTAL • SULFATO DE COBRE MACKECHNIE • SULFATO DE COBRE NEVE • SULFATO DE COBRE PARRA • SULFATO DE COBRE QUIMINOVA • SULFATO DE COBRE COMBI • SULFATO DE COBRE VETLIMA • SULFATO DE COBRE CADUBAL                            |
| cobre (sulfato Cu e Ca- mistura bordalesa) | WP    | BORDEAUX CAFFARO 13 • CALDA BORDALESA QUIMIGAL • CALDA BORDALESA JLV • CALDA BORDALESA SAPEC • CALDA BORDALESA RSR • CALDA BORDALESA CAFFARO 20 • CALDA BORDALESA QUIMAGRO • CALDA BORDALESA SELECTIS • CALDA BORDALESA BAYER • CALDA BORDALESA VALLES • CALDA BORDALESA NUFARM |
| cobre (sulfato Cu e Ca) + mancozebe        | WP    | FUNGITANE CUPROMIX • CUPERTINE M                                                                                                                                                                                                                                                |
| cobre (oxicloreto) + metalaxil             | WP    | CUPRAXIL                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| cobre (oxicloreto) + propinebe             | WP    | CUPROSAN P                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| cresoxime-metilo                           | WG    | STROBY WG                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| dimetomorfe + folpete                      | WG    | FORUM F                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| dimetomorfe + mancozebe                    | WP    | ACROBAT MZ                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                            | WG    | PARA-AT                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| dimetomorfe + cobre (oxicloreto)           | WP    | FORUM C                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| dinocape                                   | EC    | DIKAR • DINOETHANE • KARATHANE LC                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                            | WP    | AGRIKAR PM • CROTOPEC • DINOGL                                                                                                                                                                                                                                                  |
| dinocape + fenbuconazol                    | EC    | KARAMAT                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| dinocape + miclobutanil                    | EC    | SABITHANE                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| enxofre                                    | DP    | BAGO DE OURO • ENXOFRE F EXTRA • ENXOFRE TOTAL • FLOR DE OURO • FLUIDOSOUFRE • PÓ D'OURO • PROTOVIL                                                                                                                                                                             |
|                                            | SC    | ENXOFRE FLOW SELECTIS • COSAN ACTIVE FLOW • HÉLIOSOUFRE • HEADLAND SULPHUR • LAINXOFRE L • STULLN FL • SUFREVIT • SUPER SIX • SOLFO LI                                                                                                                                          |
|                                            | WG    | ENXOFRE MICRONIZADO AGROQUIZA • ENXOFRE BAYER ULTRA D • KUMULUS S • THIOVIT JET                                                                                                                                                                                                 |
|                                            | WP    | ENXOFRE MOLHÁVEL BAYER • ENXOFRE MOLHÁVEL CC • ENXOFRE MOLHÁVEL ORMENTAL • ENXOFRE MOLHÁVEL EPAGRO • STULLN • ENXOFRE MOLHÁVEL SELECTIS • COSAN WP • MICROTHIOL SPECIAL                                                                                                         |
| enxofre + quinoxifena                      | SC    | VIXUS                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| espiroxamina                               | EC    | PROSPER                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| famoxadona + fosetil-alumínio              | WG    | IMPRESARIO                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| fenamidona + fosetil-alumínio              | WG    | VERITA                                                                                                                                                                                                                                                                          |

(cont.)



Quadro 22 - Substância activa, formulação e nomes comerciais dos fungicidas aconselhados em protecção integrada da vinha (cont.).

| Substância activa            | Form.  | Nome comercial                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| fenarimol                    | EC     | RUBIGAN • RUBIGAN 12                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| fenarimol + quinoxifena      | SC     | VENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| fenebuconazol                | EC     | POLKA                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| fenehexamida                 | WG     | TELDOR                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| flusilazol                   | EW     | OLYMP 10 EW • VITE 10 EW                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| folpete                      | SC     | FOLPAN 500 SC • FOLTENE                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                              | WG     | FOLPAN 80 WDG • FOLPETIS WG                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                              | WP     | BELPRON F-50 • FOLPAN 50 WP • FOLPEC 50 • FOLPEC 50 AZUL • ORTHO PHALTAN                                                                                                                                                                                                                  |
| folpete + fosetil-alumínio   | WG     | RHODAX FLASH                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                              | WP     | MAESTRO F • MAESTRO F AZUL • RHODAX • ZETYL COMBI AZUL                                                                                                                                                                                                                                    |
| folpete + iprovalicarbe      | WP     | MELODY COMBI                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| folpete + metalaxil          | WP     | ARMETIL 50 • EKYP COMBI AZUL • EKYP COMBI • FOLPAXIL AZUL                                                                                                                                                                                                                                 |
| folpete + metalaxil-M        | WG     | RIDOMIL GOLD COMBI PÉPITE TECHNOLOGY                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                              | WP     | RIDOMIL GOLD COMBI 45 WP                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| fosetil-alumínio + mancozebe | WP     | MAESTRO M • MIKAL M • MILAGRO • MILDOR EXTRA MZ • ZETYL MZ                                                                                                                                                                                                                                |
|                              | WG     | MIKAL M FLASH                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| hexaconazol                  | SC     | ANVIL • BLIN EXA 5 SC                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| iprodiona                    | WP     | ROVRAL                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| mancozebe                    | WG     | DITHANE NEOTEC • NUFOSEBE 75 DG • PENNCOZEB DG                                                                                                                                                                                                                                            |
|                              | WP     | DITHANE AZUL • DITHANE M-45 • FUNGENE • FUNGITANE • FUNGITANE AZUL • MANCOZEBE SAPEC • MANZECO M 80 • MANZENE • MANZEMAR • MANCOZAN • MANCOZEBE SELECTIS • NUFOSEBE 80 WP • MANGAZEB • MANCOZEBE 80 VALLÉS • NUTHANE • MILTHANE AZUL • AGROZEBE • CAIMAN WP • MANFIL 80 WP • PENNCOZEB 80 |
|                              | SC     | DITHANE M- 45 FLO • NUFOSEBE FLOW • PENNCOZEB FLOW                                                                                                                                                                                                                                        |
| mancozebe + metalaxil        | pm_WP  | ARMETIL M • EKYP MZ • CYCLO • MANAXIL                                                                                                                                                                                                                                                     |
| mancozebe + metalaxil-M      | WP     | RIDOMIL GOLD MZ 68 WP                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                              | WG     | RIDOMIL GOLD MZ PÉPITE TECHNOLOGY                                                                                                                                                                                                                                                         |
| mancozebe + zoxamida         | WG     | ELECTIS                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| mepanipirime                 | WP     | FRUPICA                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Metirame                     | WG     | POLYRAM DF                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                              | WG     | POLYRAM COMBI                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| metirame + piraclostrobina   | WG     | CABRIO TOP                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| miclobutanil                 | EC     | SYSTHANE S                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| penconazol                   | cpe_EC | TOPAZE • DOURO • PENCOL                                                                                                                                                                                                                                                                   |

(cont.)



Quadro 22 - Substância activa, formulação e nomes comerciais dos fungicidas aconselhados em protecção integrada da vinha (cont.).

| Substância activa | Form. | Nome comercial                        |  |
|-------------------|-------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| pirimetanil       | SC    | SCALA                                 |                                                                                     |
| procimidona       | WP    | DRIZA • SUMISCLEX                     |                                                                                     |
| propiconazol      | EC    | BUMPER 25 EC                          |                                                                                     |
| propinebe         | WP    | ANTRACOL                              |                                                                                     |
| quinoxifena       | SC    | ARIUS                                 |                                                                                     |
| tebuconazol       | WG    | LIBERO TOP                            |                                                                                     |
|                   | ME    | HORIZON • ORIOUS 25 EW • ORIOUS 20 EW |                                                                                     |
| tetraconazol      | EC    | DOMARK                                |                                                                                     |
|                   | ME    | EMINENT 125                           |                                                                                     |
| tolifluanida      | WG    | EUPARENE MULTI                        |                                                                                     |
| trifloxistrobina  | WG    | FLINT                                 |                                                                                     |
| vinclozolina      | WG    | RONILAN DF                            |                                                                                     |

Quadro 23 - Substância activa, formulações e nomes comerciais dos moluscicidas aconselhados em protecção integrada da vinha.

| Substância activa | Form. | Nome comercial |  |
|-------------------|-------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| metiocarbe        | WP    | MESUROL 50     |                                                                                       |

Quadro 24 - Substância activa, formulações e nomes comerciais dos reguladores de crescimento de plantas aconselhados em protecção integrada da vinha.

| Substância activa                                        | Form. | Nome comercial |  |
|----------------------------------------------------------|-------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ácido giberélico + ácido indol-3-ilacético + cis-zeatina | SL    | BIOZYME TF     |                                                                                       |
| cianamida hidrogenada                                    | SL    | DORMEX         |                                                                                       |



**Quadro 25 - Substância activa, formulação e nomes comerciais dos herbicidas aconselhados em protecção integrada da vinha.**

| Substância activa                                            | Form.  | Nome comercial                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| amitrol                                                      | SG     | MAXATA                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| amitrol + diurão                                             | WP     | FLECHE • VINERBA D                                                                                                                                                                                                                                                           |
| amitrol + linurão                                            | WP     | LIMATROL                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| cicloxidime                                                  | EC     | FOCUS • FOCUS ULTRA                                                                                                                                                                                                                                                          |
| diclobenil                                                   | gr_FG  | CASORON G                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| diflufenicão + glifosato (sal de isopropilamónio)            | spc_SC | ZARPA • ZIMATA                                                                                                                                                                                                                                                               |
| diurão                                                       | WP     | DIURÃO SAPEC • HERBURÃO • DICOL                                                                                                                                                                                                                                              |
| diurão + glifosato (sal de amónio)                           | SC     | GLYDUS 500 SC • TRONX                                                                                                                                                                                                                                                        |
| diurão + glifosato (sal de amónio) + terbutilazina           | SC     | MASCOT 600 SC                                                                                                                                                                                                                                                                |
| fluazifope-P-butilo                                          | EC     | FUSILADE MAX                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| glifosato (sal de amónio)                                    | SG     | BUGGY 360 SG • ROUNDUP FORTE                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                              | SL     | TOUCHDOWN PREMIUM                                                                                                                                                                                                                                                            |
| glifosato (sal de isopropilamónio)                           | SL     | ASTERÓIDE • BUGGY • COSMIC • ERRANCA • GLIFOS • GLYPHOGAN 480 SL • GLIFOSATO ARAGONESAS • GLIFOSATO SAPEC • GLIFOSATO SELECTIS • LOGRADO • MARQUI • MONTANA • NUFOSATE • PITON • SERENO • STING • ROUNDUP • RAUDO • RONAGRO • ROUNDUP ULTRA • RUMBO VALLÉS • SMASH • TOMCATO |
| glifosato (sal de trimetilsulfónio)                          | SL     | TOUCHDOWN                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| glifosato (sal de isopropilamónio) + linurão                 | SC     | MARQUI PLUS                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| glifosato (sal de isopropilamónio) + linurão + terbutilazina | SC     | MONTANA TRIO • TAGLINE                                                                                                                                                                                                                                                       |
| glifosato (sal de isopropilamónio) + terbutilazina           | SC     | FOLAR • GLITZ • CORINDO                                                                                                                                                                                                                                                      |
| glufosinato de amónio                                        | SL     | BASTA S                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| isoxabena                                                    | SC     | FLEXIDOR • CENT-7                                                                                                                                                                                                                                                            |
| linurão                                                      | SC     | AFALON FLO • LINOR FLOW • LINUREX FLOW                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                              | WP     | AFALON • LINOR • LINUMAR • LINOZERBA • LINULON • NORUNIL 50 WP                                                                                                                                                                                                               |
| oxifluorfena                                                 | EC     | GALIGAN 240 EC • GOAL 2XL                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                              | SC     | GOAL 4F                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| pendimetalina                                                | EC     | PROWL • STOMP 33 E                                                                                                                                                                                                                                                           |
| quizalofope-P-etilo                                          | EC     | TARGA GOLD                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| terbutilazina                                                | SC     | TERBAZINA 50 FL                                                                                                                                                                                                                                                              |



#### 9.4. Auxiliares e efeitos secundários

O sucesso ou insucesso da protecção de uma vinha passa, em parte pela actividade da fauna auxiliar, a qual poderá exercer a sua influência na manutenção do equilíbrio natural. Deste modo, a **limitação natural** das pragas assume uma importância determinante, pelo que a identificação e o reconhecimento dos auxiliares é fundamental. A utilização de auxiliares na cultura da vinha pode assumir duas modalidades de luta biológica:

- a **limitação natural**, em que a biodiversidade das espécies de auxiliares naturalmente existentes no ecossistema agrário vinha ocorre sem a intervenção do Homem, podendo ser fomentada por medidas culturais adequadas e pela correcta selecção dos produtos fitofarmacêuticos utilizados;
- o **tratamento biológico**, consiste em introduzir, na cultura, um agente biológico para reduzir ou anular a actividade do inimigo. Na cultura da vinha refere-se a utilização do *Bacillus thuringiensis* no combate à traça, de tricogramas, himenópteros parasitóides de ovos de lepidópteros, nomeadamente traça, nóctuas e pirale e, ainda, a introdução de ácaros predadores fitoseídeos, provenientes de outras vinhas, no combate a ácaros.

**Aconselha-se** a preservação dos auxiliares e, se possível, o seu fomento através por exemplo da introdução de ácaros fitoseídeos, e evitar a destruição dos auxiliares restringindo ao mínimo a aplicação de produtos fitofarmacêuticos mais tóxicos para os auxiliares (conforme preconizado nos pontos 9.3.1 e 9.4.2) e evitar ainda, práticas culturais que prejudiquem e reduzam as suas populações.

##### 9.4.1. Grupos de artrópodes auxiliares mais importantes na vinha

Os artrópodes auxiliares entomófagos (insectos e ácaros) são extremamente numerosos. No entanto, na natureza, diversos factores contribuem para limitar a sua eficácia. Todos os estados de desenvolvimento de um fitófago são susceptíveis de serem atacados por espécies entomófagas.

A maioria dos auxiliares apresenta uma actividade biológica mais activa a partir da Primavera, quando os níveis populacionais dos fitófagos começam a aumentar. No entanto, de acordo com Amaro & Ferreira (2001) a eficácia em relação às pragas é variável com: a natureza e a abundância das populações das espécies de predadores e parasitóides e das pragas; as condições climáticas; o sincronismo entre as



populações das pragas e as dos auxiliares e a mortalidade dos auxiliares causada pelos produtos fitofarmacêuticos.

Segundo Reboulet (1999) a eficácia dos auxiliares é classificada em três categorias:

- **eficácia potencial importante:** o auxiliar pode limitar e impedir o aumento das populações da praga;
- **eficácia potencial reduzida:** só raramente o auxiliar limita sensivelmente as populações da praga;
- **eficácia potencial muito fraca, nula ou desconhecida** em relação à praga em causa.

No Quadro 26 sintetiza-se informação relativamente à eficácia potencial dos auxiliares em relação às principais pragas na cultura da vinha.

Quadro 26 - Eficácia potencial dos auxiliares sobre as principais pragas da vinha.

| Grupo             | Auxiliar                                                      | Ácaros | Áltica | Cicadelídeos | Cochonilhas | Nóctuas | Pirale | Traça |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|--------|--------|--------------|-------------|---------|--------|-------|
| Ácaros predadores | fitoseídeos                                                   | ●; LB  |        | ○            |             |         |        |       |
| Coleoptera        | coccinelídeos<br><i>Scymnus</i> spp.<br><i>Stethorus</i> spp. | ○      |        | ○            |             |         |        |       |
| Diptera           | cecidomídeos                                                  | ○      |        |              | ○           |         |        |       |
|                   | sirfídeos                                                     |        |        |              |             |         |        | ○     |
|                   | taquinídeos                                                   |        |        |              |             | ○       | ○      | ○     |
| Heteroptera       | antocorídeos                                                  | ●      |        | ○            |             |         |        |       |
|                   | mirídeos                                                      | ○      |        | ○            |             |         |        |       |
| Himenoptera       | tricogramas                                                   |        |        |              |             | ○       | ○      | ○     |
|                   | outros                                                        |        | ○      | LB           | ●           | ○       | ○      | ○     |
| Neuroptera        | coniopterigídeos                                              | ○      |        |              | ○           |         |        |       |
|                   | crisopídeos e hemeróbídeos                                    | ○      |        | ○            | ○           | ○       | ○      | ○     |

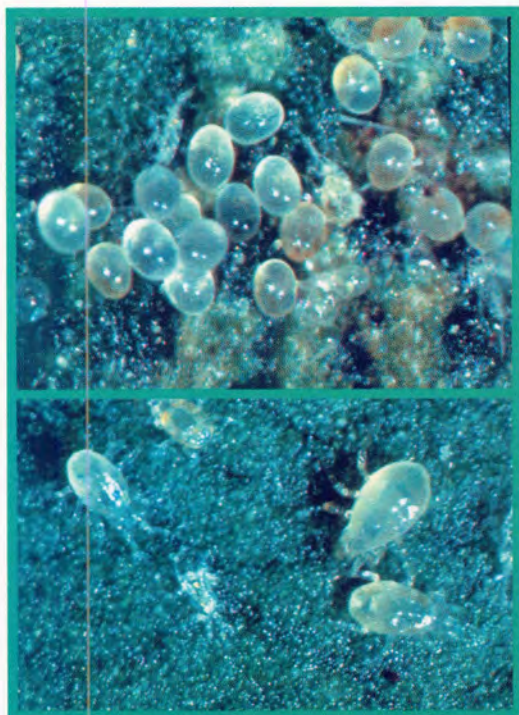
Observação:

- – eficácia importante;
- – eficácia reduzida; LB – luta biológica

Apresenta-se sumariamente, a importância de cada um dos grupos de auxiliares com maior interesse na cultura da vinha (ácaros fitoseídeos, coccinelídeos, sirfídeos, antocorídeos, himenópteros, neurópteros e outros auxiliares), nomeadamente a sua eficácia, a época de maior actividade e alguns aspectos relevantes.



#### 9.4.1.1. Ácaros fitoseídeos



**Espécies** mais importantes na cultura:

- *Amblyseius* spp.
- *Amblyseius aberrans* (Oudemans)
- *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot
- *Typhlodromus phyalatus* Athias-Henriot
- *T. pyri* Scheuten

**Família:** Phytoseiidae

**Ordem:** Acarina

Fig. 15 - Ovos, ninfas e adultos de fitoseídeos (Originais de Garcia-Mari, 2005).

Os ácaros fitoseídeos são predadores de ácaros fitófagos (tetraniquídeos e eriofídeos) podendo, no entanto, alimentarem-se de pequenos insectos, polén, micélio e esporos de fungos. Na vinha desempenham um papel chave na limitação do aranhaço vermelho e têm uma eficácia potencial reduzida sobre cicadelídeos. São muito móveis, preferencialmente encontrados na página inferior das folhas normalmente junto à nervura central.

Apresentam quatro a sete gerações por ano. A actividade predadora de larvas, ninfas e adultos decorre de Abril a Outubro. As populações mais elevadas são observadas na Primavera e no final do Verão. No início do Outono hibernam, no estado de fêmea adulta, nos gomos e rugosidades do tronco das cepas. Clima seco (H.R. < 60%) e temperatura muito alta são factores limitantes.

**Período de presença e actividade:**

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |             |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | fitoseídeos |

Legenda:

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
|  | Período de maior actividade           |
|  | Presença com actividade menos intensa |
|  | Presença com actividade fraca ou nula |



#### 9.4.1.2. Coccinelídeos



**Espécies** mais importantes na cultura:

- *Adalia bipunctata* (L.)
- *Chilocorus bipustulatus* (L.)
- *Scymnus* spp.
- *Stethorus punctillum* Weise

**Família:** Coccinellidae

**Ordem:** Coleoptera

Fig. 16 - Vários estados de desenvolvimento de coccinelídeos (Originais de Garcia-Marí, 2005).

No estado adulto, os insectos pertencentes à ordem coleóptera, apresentam as asas anteriores coriáceas, transformadas em élitros. Estas cobrem total ou parcialmente as asas posteriores membranosas e a superfície dorsal do abdómen. A armadura bucal é trituradora. As larvas apresentam as peças da armadura bucal bem desenvolvida.

Os coccinelídeos, designados vulgarmente por “joaninhas”, são predadores de numerosas pragas:

- *A. bipunctata* de afídeos;
- *Chilocorus bipustulatus* de cochonilhas;
- *Scymnus* spp. de cicadelídeos;
- *Stethorus punctillum* de ácaros fitófagos.

As espécies *A. bipunctata* e *Scymnus* spp. apresentam uma a duas gerações anuais, *C. bipustulatus* três e *S. punctillum* três a quatro.

A actividade predadora das larvas e adultos de *A. bipunctata* decorre de Abril a Julho, podendo consumir cerca de 60 afídeos por dia. As espécies do género *Scymnus* spp. entram em actividade um pouco mais tarde, Junho a Setembro, consumindo cerca de 10 presas por dia. As espécies *C. bipustulatus* e *S. punctillum* apresentam um período de actividade maior que decorre de Maio a Setembro.



A espécie *A. bipunctata* passa por diapausa estivo-invernal, no estado adulto, nas proximidades da vinha. As restantes espécies passam por diapausa invernal, no estado adulto mantendo-se na cultura.

**Período de presença e actividade:**

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |                        |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <i>A. bipunctata</i>   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <i>Scymnus</i> spp.    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <i>S. punctillum</i>   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <i>C. bipustulatus</i> |

Legenda:

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
|  | Período de maior actividade           |
|  | Presença com actividade menos intensa |
|  | Presença com actividade fraca ou nula |
|  | Auxiliar ausente da cultura           |

### 9.4.1.3. Sirfídeos



**Géneros:**

- *Syrphus* spp.;
- *Episyrphus* spp.

**Família:** Syrphidae

**Ordem:** Diptera

Fig. 17 - Vários estados de desenvolvimento de sirfídeos (Originais de Garcia-Marí, 2005).

Os insectos pertencentes à ordem díptera apresentam apenas um par de asas desenvolvido, o par anterior que é membranoso. O par posterior encontra-se modificado e reduzido a pequenos órgãos designados por balanceiros ou halteres. A armadura bucal é lambedora ou picadora-sugadora.



Os sirfídeos são insectos semelhantes a vespas ou abelhas, com a particularidade de pairarem no ar como pequenos helicópteros. A mobilidade dos adultos permite uma colonização rápida das culturas.

Os adultos alimentam-se de pólen e néctar e as larvas são vorazes predadores de afídeos, durante o seu desenvolvimento (cerca de 10 dias) consomem em média 400 a 700 afídeos. Podem alimentar-se de jovens lagartas de traça, especialmente da primeira geração, e por vezes de ácaros.

Apresentam várias gerações ao longo do ano. A sua actividade decorre de Abril a Setembro. No entanto, algumas espécies do género *Syrphus* apresentam uma diapausa larvar no Verão. Hibernam no estado de larva (*Syrphus* spp.), na cultura, ou fêmea (*Episyrphus* spp.), nas proximidades.

**Período de presença e actividade:**

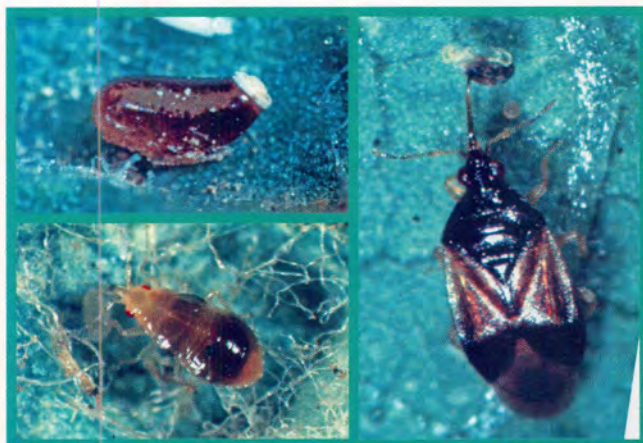
| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |                        |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <i>Episyrphus</i> spp. |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <i>Syrphus</i> spp.    |

**Legenda:**

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
|  | Período de maior actividade           |
|  | Presença com actividade menos intensa |
|  | Presença com actividade fraca ou nula |
|  | Auxiliar ausente da cultura           |



#### 9.4.1.4. Antocorídeos



##### Gêneros:

- *Anthocoris* spp.;
- *Orius* spp.

**Família:** Anthocoridae

**Ordem:** Heteroptera

Fig. 18 - Vários estados de desenvolvimento de antocorídeos (Originais de Garcia-Marí, 2005).

Os heterópteros apresentam as asas anteriores do tipo hemi-éltro, com nervação reduzida. Possuem armadura bucal picadora-sugadora.

As ninfas e adultos dos antocorídeos são activos predadores generalistas de psilas, ácaros, afídeos, tripes e jovens lagartas. Na vinha têm eficácia potencial reduzida para ácaros e cicadelídeos. É de salientar que esta família caracteriza-se por uma elevada polifagia o que pode contribuir para uma reduzida eficácia deste grupo, assim como a existência de canibalismo factor que pode condicionar a criação em massa deste auxiliar. Necessitam de pólen como suplemento alimentar para completar o seu desenvolvimento. Durante o seu desenvolvimento (cerca de 20 dias), uma ninfa de *Anthocoris* pode consumir em média 300 a 600 ácaros ou 100 a 200 afídeos. Um adulto do género *Orius* consome cerca de 100 ácaros por dia.

Os antocorídeos apresentam duas a três gerações por ano. A sua actividade ocorre entre Abril e Outubro. Hibernam no estado adulto na cultura ou na sua proximidade.

##### Período de presença e actividade:

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

antocorídeos

##### Legenda:

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
|  | Período de maior actividade           |
|  | Presença com actividade menos intensa |
|  | Presença com actividade fraca ou nula |
|  | Auxiliar ausente da cultura           |



#### 9.4.1.5. Crisopídeos, hemerobídeos e coniopterigídeos



**Família:** Chrysopidae

**Espécies:** - *Chrysopa* spp.  
- *Chrysoperla carnea* Step.

**Famílias:** - Hemerobidae

- Coniopterigydae

**Ordem:** Neuroptera

Fig. 19- Vários estados de crisopídeos (Originais de Garcia-Mari, 2005).

Os neurópteros são insectos pequenos a grandes, com o corpo alongado, apresentando dois pares de asas membranosas com denso reticulado de nervuras. As antenas são compridas e a armadura bucal é do tipo triturador.

Os adultos dos **crisopídeos** apresentam coloração diversa mas frequentemente verde ou amarelada. Os ovos, de cor verde, da maioria das espécies desta família possuem um pedúnculo que os fixa ao vegetal. As larvas acastanhadas possuem armadura bucal com mandíbulas e maxilas, bem desenvolvidas, em forma de pinça.

Os adultos dos **hemerobídeos** são acastanhados, com antenas curtas.

As larvas dos **crisopídeos** e **hemerobídeos** são activas predadoras, relativamente polípagas. Algumas espécies são também predadoras no estado adulto.

Na vinha têm eficácia potencial reduzida para ácaros, cochonilhas, ovos e jovens lagartas de lepidópteros (nóctuas, pirale e traça). Podem ainda consumir larvas de drosófilas que estejam presentes sobre as podridões acéticas do cacho. Na ausência de presas as larvas sobrevivem de substâncias açucaradas.

A espécie mais abundante em Portugal é *C. carnea*. O adulto desta espécie alimenta-se de néctar e pólen. Uma larva é capaz de consumir, durante o seu desenvolvimento (entre 15 a 20 dias), cerca de 10 000 ácaros tetraniquídeos.



Apresentam duas a quatro gerações anuais. Os crisopídeos hibernam no estado adulto em locais fora da vinha ou no estado de larva protegida por um casulo na cultura. Os hemerobídeos hibernam no estado de larva protegida por um casulo na vinha.

A sua actividade decorre de Junho a Setembro.

Os insectos adultos dos **coniopterigídeos** são muito mais pequenos e revestidos duma pruína cerosa.

Adultos e larvas são predadores de ácaros e cochonilhas. Um adulto pode consumir cerca de 30 fêmeas de ácaros numa hora. Apresenta uma a duas gerações por ano e hibernam no estado de pupa nos locais de actividade da larva.

#### Período de presença e actividade:

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |                            |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | crisopídeos e hemerobídeos |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | coniopterigídeos           |

#### Legenda:

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
|  | Período de maior actividade           |
|  | Presença com actividade menos intensa |
|  | Presença com actividade fraca ou nula |



#### 9.4.1.6. Himenópteros parasitóides



**Famílias:** - Braconidae;

- Ichneuminidae;

- Chalcidoidea;

- Tricogramatidae



**Ordem:** Himenoptera

Fig. 20- Vários estados de desenvolvimento de himenópteros (Originais de: A) Félix, 1999 e B) Garcia-Mari, 2005).

Os himenópteros possuem dois pares de asas membranosas. As asas anteriores são maiores do que as posteriores, ambas com poucas nervuras, por vezes apresentam uma única nervura. Armadura bucal tipo triturador ou lambedora-sugadora. Caracterizam-se por apresentarem um estrangulamento entre o tórax e o abdómen e por possuírem o ovíscapo bem desenvolvido. O adulto tem vida livre, pode ser predador mas normalmente alimenta-se de substâncias açucaradas.

Existe uma grande diversidade de himenópteros parasitóides. No entanto, em Portugal, existe pouco conhecimento relativamente às espécies mais eficazes em relação às pragas da vinha. Algumas espécies têm eficácia importante para cochonilhas lecaníídeas e eficácia potencial reduzida para cochonilha algodão e lepidópteros (noctuídeos, torticídeos e pirale).

As fêmeas efectuam a postura sobre a presa (ectoparasitóides) ou no interior do corpo desta (endoparasitóides) ou no interior dos ovos, como é o caso dos tricogramas que são micro-himenópteros parasitóides de ovos de lepidópteros.

O número de gerações é variável com a espécie. Os tricogramas hibernam no estado de ninfa no interior do ovo do hospedeiro.



**Período de presença e actividade:**

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |                                                         |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------------------------|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | parasitóides de cochonilhas                             |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | tricogramas                                             |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | parasitóides de coleópteros,<br>dípteros e lepidópteros |

**Legenda:**

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
|  | Período de maior actividade           |
|  | Presença com actividade menos intensa |
|  | Presença com actividade fraca ou nula |

**9.4.1.7. Outros auxiliares - Ordem: Díptera**

**Família: Cecidomidae**

**- *Aphidoletes aphidimyza* (Rondani)**

Os adultos dos cecidomídeos são semelhantes a pequenos mosquitos. As larvas de cor amarelo alaranjada, sugam a presa após a terem paralisado com uma toxina paralisante. Apenas as larvas são predadores, com eficácia potencial reduzida de cochonilhas e ácaros.

Os cecidomídeos têm duas a seis gerações por ano. Apresentam actividade mais intensa no Verão e Outono. Hibernam no solo, no estado de larva dentro de um casulo.

**Período de presença e actividade:**

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | cecidomídeos |

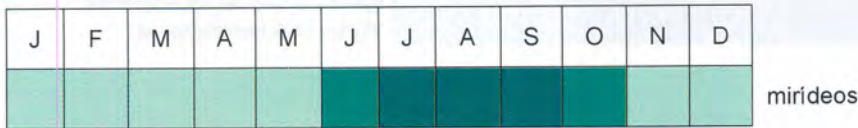
**Família: Miridae**

Nem todas as espécies desta família são predadoras. No entanto, ninfas e adultos de várias espécies pertencentes a diferentes géneros são predadoras com eficácia potencial reduzida para ácaros e cicadélídeos. Os mirídeos são um grupo ainda pouco estudado na cultura da vinha em Portugal.

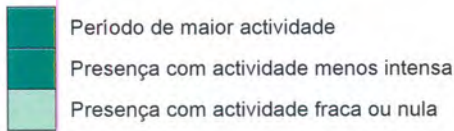


Apresentam uma a duas gerações anuais. A maior parte das espécies hiberna no estado de ovo. Os adultos e ninfas são predadores, com actividade entre Junho e Outubro, sendo mais intensa entre Julho e Setembro.

**Período de presença e actividade:**



Legenda:



**Família: Taquinidae**

Os adultos dos taquinídeos são florícolas. Possuem pêlo sobre o corpo assemelhando-se à mosca doméstica.

As fêmeas colocam os ovos no interior do hospedeiro ou sobre as folhas sendo depois ingeridos pelas lagartas ou larvas do hospedeiro. Podendo desenvolver-se uma a cinco larvas, no mesmo hospedeiro. Quando termina o seu desenvolvimento pupa no solo ou nas proximidades do hospedeiro.

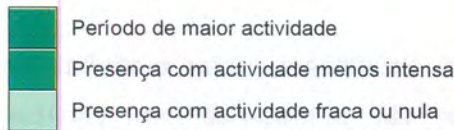
As larvas são parasitóides de lagartas de lepidópteros, com eficácia potencial reduzida para pirale, nóctuas e torticídeos.

Apresentam uma ou mais gerações, de acordo com a espécie. Hibernam no estado de larva no interior do hospedeiro ou de pupa próximo deste.

**Período de presença e actividade:**



Legenda:





#### 9.4.2. Efeitos secundários das substâncias activas aconselhadas em protecção integrada da vinha

De acordo com Amaro & Baggiolini (1982) os efeitos secundários dos produtos fitofarmacêuticos são definidos como “qualquer acção bem caracterizada, diferente daquela para que esse produto foi usado, quer benéfica ou não, imediata ou mediata, e que resulte da utilização autorizada pelos serviços oficiais”.

Conforme referido em capítulos anteriores, na selecção das substâncias activas a utilizar em protecção integrada da vinha (**substâncias activas aconselhadas em protecção integrada da vinha**) foi considerado, em primeiro lugar, a toxicidade para o aplicador, seguida da toxicidade para os auxiliares e, por último, a poluição das camadas freáticas.

Nos Quadros 27 e 28 apresenta-se a toxicidade das substâncias activas insecticidas, acaricidas e fungicidas aconselhadas em protecção integrada relativamente aos principais grupos de artrópodes auxiliares da ordem Himenoptera e das famílias Coccinellidae, Sirfidae, Crisopidae, Antocoridae e Phytoseidae. Apresentam-se, ainda, os efeitos secundários das substâncias activas relativamente a abelhas, organismos aquáticos e aves.

A informação relativa à toxicidade das diferentes substâncias activas face aos grupos de auxiliares referidos foi retirada da bibliografia da especialidade e de resultados obtidos em ensaios realizados em Portugal, nomeadamente no âmbito do projecto Agro nº 317 – Efeitos secundários dos pesticidas sobre ácaros predadores (Acari: Phytoseiidae) associados às culturas de macieira e vinha nas regiões de Entre-Douro e Minho e Beira Interior. Estes dados encontram-se assinalados nos Quadros 27 e 28 com um asterisco (\*).

A toxicidade é apresentada por diferentes classes de classificação e representada por diferentes cores: a vermelho as substâncias activas tóxicas a muito tóxicas, a azul as substâncias activas medianamente tóxicas e a verde as substâncias activas neutras a pouco tóxicas.

As substâncias activas encontram-se, ainda, subdivididas em recomendadas e complementares. Consideram-se **recomendadas** as substâncias activas que se apresentam, na generalidade, com menor toxicidade e cuja aplicação parece não causar graves perturbações no equilíbrio do ecossistema.

Consideram-se substâncias activas **complementares**:

- os fungicidas que se apresentam com a classificação de medianamente tóxicos em relação a fitoseídeos; ou medianamente tóxicos em relação a dois grupos de auxiliares;



- os insecticidas e acaricidas que se apresentam como tóxicos em relação a um ou mais grupos dos auxiliares considerados.

São também consideradas complementares, as substâncias activas medianamente tóxicas em relação à totalidade dos mesmos grupos; ou ainda aquelas cuja informação sobre efeitos secundários é nula ou muito reduzida.



Quadro 27 - Substâncias activas **insecticidas** e **acaricidas** aconselhadas em protecção integrada da vinha, sua toxicidade sobre os principais auxiliares e perigo para abelhas, organismos aquáticos e aves.

| Substância activa |              | Família química | Modo de aplicação e vias de penetração |          |          |           | Efeitos secundários dos produtos fitofarmacêuticos |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|-------------------|--------------|-----------------|----------------------------------------|----------|----------|-----------|----------------------------------------------------|----------------------|------|-------|-------|---------|--------|--------|-----------|
| Recomendada       | Complementar |                 | sistémico                              | contacto | ingestão | fumigação | Abelhas                                            | Organismos aquáticos | Aves | cocc. | sirf. | crisop. | antoc. | himen. | fitoseid. |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |
|                   |              |                 |                                        |          |          |           |                                                    |                      |      |       |       |         |        |        |           |

**Observação:** ■ perigoso a muito perigoso; ● tóxico a muito tóxico; ○ medianamente tóxico; ○ neutro a pouco tóxico; --- não existe informação; cocc. - coccinélidos; sirf. - sirfídeos; **crisop.** - crisopídeos; **antoc.** - antocorídeos; **himen.** - himenópteros; **fitoseid.** - fitoseídeos; \* - resultados obtidos em ensaios efectuados em Portugal.



Quadro 28 - Substâncias activas **fungicidas** aconselhadas em protecção integrada da vinha, sua toxicidade sobre os principais auxiliares e perigo para abelhas, organismos aquáticos e aves.

| Substância activa |                                           | Familia química                                 | Características |            |          |            | Efeitos secundários dos produtos fitofarmacêuticos |                      |         |         |         |         |         |         |          |
|-------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|------------|----------|------------|----------------------------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Recomendada       | Complementar                              |                                                 | sistémico       | preventivo | curativo | superfície | Abelhas                                            | Organismos aquáticos | Aves    | cocc.   | sirf.   | crisop. | antoc.  | himen.  | fitoseid |
|                   |                                           |                                                 | ✓               | ✓          | ✓        |            | Fig. 21                                            | Fig. 22              | Fig. 23 | Fig. 24 | Fig. 25 | Fig. 26 | Fig. 27 | Fig. 28 | Fig. 29  |
|                   | azoxistrobina                             | estrobilurina análoga                           | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         | ○       | ○        |
|                   | azoxistrobina + cimoxanil                 | estrobilurina análoga + acetamida               | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ○        |
|                   | azoxistrobina + folpete                   | estrobilurina análoga + N-tiotrihalometilo      | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ○        |
|                   | benalaxil + folpete (max. 2 aplic.)       | fenilamida + N-tiotrihalometilo                 | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ○        |
|                   | benalaxil + mancozebe (max. 2 aplic.)     | fenilamida + ditiocarbamato                     | ✓               | ✓          | ✓ E      |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ○        |
|                   | benalaxil-M + mancozebe (max. 2 aplic.)   | fenilamida + ditiocarbamato                     | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ○        |
| captana           |                                           | flalimida                                       | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         | ○       | ⊙       | ○       | ○       | ○       | ○        |
|                   | carbendazime + flusilazol (em pincelagem) | benzimidazol + azol (IBE)                       | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ⊙/●      |
|                   | cimoxanil + famoxadona                    | acetamida + oxazolidinadiona                    | P               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ⊙*       |
|                   | cimoxanil + famoxadona + folpete          | acetamida, oxazolidinadiona, N-tiotrihalometilo | P               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ⊙        |
|                   | cimoxanil + flusilazol + folpete          | acetamida+azol + N-tiotrihalometilo (IBE)       | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ○        |
|                   | cimoxanil + folpete                       | acetamida + N-tiotrihalometilo                  | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ⊙        |

(cont.)

**Observação:** ■ perigoso a muito perigoso; ● tóxico ou muito tóxico; ⊕ medianamente tóxico; ○ neutro a pouco tóxico; --- não existe informação;  
**cocc.** - coccinelídeos; **sirf.** - sirfídeos; **crisop.** - crisopídeos; **antoc.** - antocorídeos; **himen.** - himenópteros; **fitoseid.** - fitoseídeos;  
\* - resultados obtidos em ensaios efectuados em Portugal; E – erradicante; P – penetrante.



Quadro 28 - Substâncias activas **fungicidas** aconselhadas em protecção integrada da vinha, sua toxicidade sobre os principais auxiliares e perigo para abelhas, organismos aquáticos e aves (cont.).

| Substância activa |              | Família química                                                   | Características |            |          |            | Efeitos secundários dos produtos fitofarmacêuticos |                      |         |            |         |         |         |         |          |
|-------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|----------|------------|----------------------------------------------------|----------------------|---------|------------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Recomendada       | Complementar |                                                                   | sistémico       | preventivo | curativo | superfície | Abelhas                                            | Organismos aquáticos | Aves    | Auxiliares |         |         |         |         |          |
|                   |              |                                                                   |                 |            |          |            |                                                    |                      |         | cocc.      | sirf.   | crisop. | antoc.  | himen.  | fitoseid |
|                   |              | cimoxanil + folpete + fosetil-Al                                  | ✓               | ✓          | ✓        |            | Fig. 21                                            | Fig. 22              | Fig. 23 | Fig. 24    | Fig. 25 | Fig. 26 | Fig. 27 | Fig. 28 | Fig. 29  |
|                   |              | cimoxanil + folpete + mancozebe (max. 2 aplic.)                   | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    |                      |         |            |         |         |         |         |          |
|                   |              | cimoxanil + folpete + metalaxil (max. 2 aplic.)                   | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    |                      |         |            |         |         |         |         |          |
|                   |              | cimoxanil + fosetil-Al + mancozebe (max. 2 aplic.)                | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    |                      |         |            |         |         |         |         |          |
|                   |              | cimoxanil + mancozebe (max. 2 aplic.)                             | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    |                      |         |            |         |         |         |         |          |
|                   |              | cimoxanil + mancozebe + Cu (oxicloreto + sulfato) (max. 2 aplic.) |                 | ✓          | ✓        |            |                                                    |                      |         |            |         |         |         |         |          |
|                   |              | cimoxanil + Metirame (max. 2 aplic.)                              | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    |                      |         |            |         |         |         |         |          |
|                   |              | cimoxanil + Cu (oxicloreto)                                       | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    |                      |         |            |         |         |         |         |          |
|                   |              | cimoxanil + Cu (oxicloreto) + propinebe (max. 2 aplic.)           |                 | ✓          | ✓        |            |                                                    |                      |         |            |         |         |         |         |          |
|                   |              | cimoxanil + propinebe (max. 2 aplic.)                             |                 | ✓          | ✓        |            |                                                    |                      |         |            |         |         |         |         |          |

(cont.)

**Observação:** ■ perigoso a muito perigoso; ● tóxico ou muito tóxico; ⊕ medianamente tóxico; ⊖ neutro a pouco tóxico; --- não existe informação;  
**cocc.** - coccinelídeos; **sirf.** - sirfídeos; **crisop.** - crisopídeos; **antoc.** - antocorídeos; **himen.** - himenópteros; **fitoseid.** - fitoseídeos;  
 \* - resultados obtidos em ensaios efectuados em Portugal.



Quadro 28 - Substâncias activas **fungicidas** aconselhadas em protecção integrada da vinha, sua toxicidade sobre os principais auxiliares e perigo para abelhas, organismos aquáticos e aves (cont.).

| Substância activa     |                                                     | Família química                                      | Características |            |          |            | Efeitos secundários dos produtos fitofarmacêuticos |                      |         |         |         |         |         |         |          |
|-----------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|------------|----------|------------|----------------------------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Recomendada           | Complementar                                        |                                                      | sistémico       | preventivo | curativo | superfície | Abelhas                                            | Organismos aquáticos | Aves    | cocc.   | sirf.   | crisop. | antoc.  | himen.  | fitoseid |
|                       | cimoxanil + propinebe + tebuconazol (máx. 2 aplic.) | acetamida + ditiocarbamato + azol (IBE)              | ✓               | ✓          | ✓        |            | Fig. 21                                            | Fig. 22              | Fig. 23 | Fig. 24 | Fig. 25 | Fig. 26 | Fig. 27 | Fig. 28 | Fig. 29  |
| cobre (óxido cuproso) | ciprodinil + fludioxinil                            | anilinoimidina + cianopirrole inorgânico             | ✓               |            |          | ✓          |                                                    | ■                    |         | ○       | ○       | ○       | ○       | ○       | ○        |
|                       | cobre (sulfato Cu e Ca – mistura bordalesa)         | inorgânico                                           |                 | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         | ○       | ○       | ○       | ○       | ○       | ○        |
| cresoxime-metilo      | cobre (sulfato Cu e Ca) + mancozebe (máx. 2 aplic.) | inorgânico + ditiocarbamato                          |                 | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ○        |
|                       | dimetomorfe + folpete                               | estrobilurina análoga morfolina + N-tiotrihalometilo | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         | ○       | ○       | ○       | ○       | ○       | ○        |
|                       | dimetomorfe + mancozebe (máx. 2 aplic.)             | morfolina+ditiocarbamato                             |                 | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ○        |
|                       | dimetomorfe + Cu (oxicloreto)                       | morfolina + inorgânico                               |                 |            |          | ✓          |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ○        |
|                       | dinocape (máx. 2 aplic.)                            | derivado dinitrofenólico                             |                 | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ○        |
|                       | dinocape + fenbuconazol (máx. 2 aplic.)             | derivado dinitrofenólico+ azol (IBE)                 | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         | ○       |         |         | ○       | ○       | ○        |
|                       | dinocape + miclobutanil (máx. 2 aplic.)             | derivado dinitrofenólico + azol                      | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ○        |

(cont.)

**Observação:** ■ perigoso a muito perigoso; ● tóxico ou muito tóxico; ○ medianamente tóxico; ○ neutro a pouco tóxico; --- não existe informação;  
**cocc.** - coccinélidos; **sirf.** - sirfídeos; **crisop.** - crisopídeos; **antoc.** - antocorídeos; **himen.** - himenópteros; **fitoseid.** - fitoseídeos;  
\* - resultados obtidos em ensaios efectuados em Portugal.



Quadro 28 - Substâncias activas **fungicidas** aconselhadas em protecção integrada da vinha, sua toxicidade sobre os principais auxiliares e perigo para abelhas, organismos aquáticos e aves (cont.).

| Substância activa |                                  | Família química                        | Características |            |          |            | Efeitos secundários dos produtos fitofarmacêuticos |                      |         |         |         |         |         |         |          |     |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------------------|-----------------|------------|----------|------------|----------------------------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|-----|
| Recomendada       | Complementar                     |                                        | sistémico       | preventivo | curativo | superfície | Abelhas                                            | Organismos aquáticos | Aves    | cocc.   | sirf.   | crisop. | antoc.  | himen.  | fitoseid |     |
|                   |                                  |                                        |                 | ✓          | ✓        |            | Fig. 21                                            | Fig. 22              | Fig. 23 | Fig. 24 | Fig. 25 | Fig. 26 | Fig. 27 | Fig. 28 | Fig. 29  |     |
| fenarimol         | enxofre (Form: ad; WP; spa; spc) | inorgânico                             |                 | ✓          |          |            |                                                    |                      |         | ☉       | ☉       | ☉       | ☉       | ☉       | ☉ *      |     |
|                   | enxofre (Form: DP)               | inorgânico                             |                 | ✓          |          |            |                                                    |                      |         | ☉       | ---     | ---     | ☉       | ☉       | ☉ *      |     |
|                   | enxofre + quinoxifena            | inorgânico + fenoxiquinolína           |                 | ✓          |          |            |                                                    |                      |         | ---     | ---     | ---     | ---     | ---     | ☉        |     |
|                   | espiroxamina                     | spirocetalamida                        | ✓               |            |          | ✓          |                                                    | ■                    |         | ---     | ---     | ---     | ---     | ---     | ---      |     |
|                   | famoxadona + fosetil-alumínio    | oxazolidinadiona + organometálico      | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         | ---     | ---     | ---     | ---     | ---     | ☉ *      |     |
|                   | fenamidona + fosetil-alumínio    | imidazolinona + organometálico         |                 | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         | ---     | ---     | ---     | ---     | ---     | ☉        |     |
|                   | fenarimol + quinoxifena          | pirimidinil carbinol (IBE)             | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         | ☉       | ☉       | ☉       | ☉       | ☉       | ☉        |     |
|                   | fenarimol + quinoxifena          | pirimidinil carbinol + fenoxiquinolína | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         | ---     | ---     | ---     | ---     | ---     | ☉        |     |
|                   | fenebuconazol                    | azol (IBE)                             | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         | ---     | ---     | ---     | ---     | ---     | ---      | ☉   |
|                   | fenehexamida                     | carboxamida                            | ✓               | ✓          |          | ✓          |                                                    | ■                    |         | ---     | ---     | ---     | ---     | ---     | ---      | ☉ * |
|                   | fluquinconazol                   | azol (IBE)                             | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         | ---     | ---     | ---     | ---     | ---     | ---      | ☉   |
|                   | flusilazol                       | triazol (IBE)                          | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         | ---     | ---     | ---     | ---     | ---     | ---      | ☉   |
|                   | folpete                          | N-tiotrihalometilo                     | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         | ☉       | ☉       | ☉       | ☉       | ☉       | ☉ *      |     |
|                   | folpete + fosetil-Al             | N-tiotrihalometilo + organometálico    | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         | ---     | ---     | ---     | ---     | ---     | ---      | ☉   |
|                   | folpete + iprovalicarbe          | N-tiotrihalometilo + carbamato         | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         | ---     | ---     | ---     | ---     | ---     | ---      | ☉   |

(cont.)

**Observação:** ■ perigoso a muito perigoso; ● tóxico ou muito tóxico; ☉ medianamente tóxico; ○ neutro a pouco tóxico; --- não existe informação;  
**cocc.** - coccinelídeos; **sirf.** - sirfídeos; **crisop.** - crisopídeos; **antoc.** - antocórídeos; **himen.** - himenópteros; **fitoseid.** - fitoseídeos;  
 \* - resultados obtidos em ensaios efectuados em Portugal; E - erradicante.



Quadro 28 - Substâncias activas **fungicidas** aconselhadas em protecção integrada da vinha, sua toxicidade sobre os principais auxiliares e perigo para abelhas, organismos aquáticos e aves (cont.).

| Substância activa                        |              | Família química                         | Características |            |          |            | Efeitos secundários dos produtos fitofarmacêuticos |                      |       |            |        |        |          |  |         |
|------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|-----------------|------------|----------|------------|----------------------------------------------------|----------------------|-------|------------|--------|--------|----------|--|---------|
| Recomendada                              | Complementar |                                         | sistémico       | preventivo | curativo | superfície | Abelhas                                            | Organismos aquáticos | Aves  | Auxiliares |        |        |          |  |         |
|                                          |              |                                         |                 |            |          |            |                                                    | cocc.                | sirf. | crisop.    | antoc. | himen. | fitoseid |  |         |
|                                          |              | folpete + metalaxil (máx. 2 aplic.)     | ✓               | ✓          | ✓ E      |            |                                                    | ■                    |       |            |        |        |          |  | Fig. 29 |
|                                          |              | folpete + metalaxil M (máx. 2 aplic.)   | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |       |            |        |        |          |  | Fig. 28 |
|                                          |              | fosetil-Al + mancozebe (máx. 2 aplic.)  | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |       |            |        |        |          |  | Fig. 27 |
| hexaconazol                              |              |                                         | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |       |            |        |        |          |  | Fig. 26 |
| Cu (hidróxido)                           |              |                                         |                 | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |       |            |        |        |          |  | Fig. 25 |
| iprodiona                                |              |                                         |                 | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |       |            |        |        |          |  | Fig. 24 |
|                                          |              | mancozebe (máx. 2 aplic.)               | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |       |            |        |        |          |  | Fig. 23 |
|                                          |              | mancozebe + metalaxil (máx. 2 aplic.)   | ✓               | ✓ E        | ✓        |            |                                                    | ■                    |       |            |        |        |          |  | Fig. 22 |
|                                          |              | mancozebe + metalaxil-M (máx. 2 aplic.) | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |       |            |        |        |          |  | Fig. 21 |
|                                          |              | mancozebe + zoxamida (máx. 2 aplic.)    | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |       |            |        |        |          |  |         |
|                                          |              | mepanipirime                            | ✓               | ✓          | ✓        |            |                                                    | ■                    |       |            |        |        |          |  |         |
| metalaxil+ Cu (oxiclor.) (máx. 2 aplic.) |              |                                         | ✓               | ✓          | ✓ E      |            |                                                    | ■                    |       |            |        |        |          |  |         |

(cont.)

**Observação:** ■ perigoso a muito perigoso; ● tóxico ou muito tóxico; ○ medianamente tóxico; ⊕ neutro a pouco tóxico; --- não existe informação;  
**cocc.** - coccinelídeos; **sirf.** - sirfídeos; **crisop.** - crisopídeos; **antoc.** - antocorídeos; **himen.** - himenópteros; **fitoseid.** - fitoseídeos;  
\* - resultados obtidos em ensaios efectuados em Portugal; E – erradicante.



Quadro 28 - Substâncias activas **fungicidas** aconselhadas em protecção integrada da vinha, sua toxicidade sobre os principais auxiliares e perigo para abelhas, organismos aquáticos e aves (cont.).

| Substância activa |                                        | Família química                | Características |            |          |            | Efeitos secundários dos produtos fitofarmacêuticos |                      |         |         |         |         |         |         |          |
|-------------------|----------------------------------------|--------------------------------|-----------------|------------|----------|------------|----------------------------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Recomendada       | Complementar                           |                                | sistémico       | preventivo | curativo | superfície | Abelhas                                            | Organismos aquáticos | Aves    | cocc.   | sirf.   | crisop. | antoc.  | himen.  | fitoseid |
|                   | Metirame (máx. 2 aplic.)               | ditiocarbamato                 | ✓               |            |          |            | Fig. 21                                            | Fig. 22              | Fig. 23 | Fig. 24 | Fig. 25 | Fig. 26 | Fig. 27 | Fig. 28 | Fig. 29  |
|                   | metirame+piraclostrobina               | ditiocarbamato + estrobilurina | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         | ○       | ●       |          |
| miclobutanil      |                                        | azol (IBE)                     | ✓               | ✓          |          |            | ■                                                  |                      |         |         |         |         |         |         |          |
| Cu (oxicloreto)   |                                        | inorgânico                     | ✓               |            |          |            |                                                    | ■                    |         | ○       | ○       | ⊙       | ○       | ○       | ○*       |
|                   | Cu (óxido) + propinebe (máx. 2 aplic.) | inorgânico + ditiocarbamato    | ✓               |            |          |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ⊙        |
| penconazol        |                                        | azol (IBE)                     | ✓               | ✓          |          |            | ■                                                  | ■                    |         | ○       | ○       | ○       | ○       | ○       | ○        |
| pirimetanil       |                                        | anilino pirimidina             |                 |            |          |            |                                                    | ■                    |         | ○       |         |         |         |         | ○        |
| procimidona       |                                        | dicarboximida                  |                 | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         | ○       | ○       | ○       | ○       | ○       | ○        |
|                   | propiconazol                           | azol (IBE)                     | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         |         |         | ○       | ○/⊙     |         |          |
|                   | propinebe (máx. 2 aplic.)              | ditiocarbamato                 | ✓               |            |          |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ⊙/●*     |
|                   | quinoxifena                            | fenoxiquinolina                | ✓               |            |          |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ⊙        |
| Cu (sulfato)      |                                        | inorgânico                     | ✓               |            |          |            |                                                    | ■                    |         | ○       | ○       | ⊙       | ○       | ○       | ○        |
|                   | tebuconazol                            | azol (IBE)                     | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ○        |
|                   | tetraconazol                           | azol (IBE)                     | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    | ■       |         |         |         |         |         | ○        |
|                   | tolifluanida                           | sulfamida                      |                 | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         | ⊙       |         | ⊙        |
|                   | trifloxistrobina                       | estrobilurina análogo          | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         |         |         |         |         |         | ○/●*     |
| vinclozolina      |                                        | dicarboximida                  | ✓               | ✓          |          |            |                                                    | ■                    |         | ○       | ○       | ○       | ○       | ○       | ○        |

**Observação:** ■ perigoso a muito perigoso; ● tóxico ou muito tóxico; ⊕ medianamente tóxico; ⊖ neutro a pouco tóxico; --- não existe informação;

cocc. - coccinídeos; sirf. - sirfídeos; crisop. - crisopídeos; antoc. - antocorídeos; himen. - himenópteros; fitoseid. - fitoseídeos; \* - resultados obtidos em ensaios efectuados em Portugal.



## 10. GUIA DE PROTECÇÃO INTEGRADA DA VINHA

A grande dependência do desenvolvimento vegetativo da vinha e dos seus inimigos em relação às condições ambientais, permite estabelecer relação entre o estado vegetativo da planta e o desenvolvimento dos seus inimigos. Deste modo, em relação às pragas consideram-se os períodos de desenvolvimento vegetativo em que deve ser realizada a estimativa do risco e, em relação às doenças os períodos mais sensíveis e que, com condições favoráveis ao desenvolvimento dos agentes patogénicos considerados, se devem efectuar tratamentos (Quadro 29).

Quadro 29 - Guia de protecção integrada para a cultura da vinha.

| Estado fenológico | A               | B                | C                   | D                | E             | F               | G                          | H                                          | I        | J                  | K               | L                | M                                          | N             |
|-------------------|-----------------|------------------|---------------------|------------------|---------------|-----------------|----------------------------|--------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------|------------------|--------------------------------------------|---------------|
| Inimigo           | gomo de Inverno | ponta de algodão | ponta verde         | saída das folhas | folhas livres | cachos visíveis | cachos separados           | botões flor. separados                     | floração | alimpa             | bago de ervilha | fecho dos cachos | pintor                                     | maturação     |
| ar.amarelo        |                 |                  |                     |                  |               |                 |                            |                                            |          |                    |                 |                  |                                            |               |
| ar.vermelho       | observação      |                  | trat. Inverno       |                  |               |                 |                            |                                            |          |                    |                 |                  |                                            |               |
| acariose          | observação      |                  | trat. Inverno       |                  |               |                 |                            |                                            |          |                    |                 |                  |                                            |               |
| áltica            |                 |                  |                     |                  |               |                 |                            |                                            |          |                    |                 |                  |                                            |               |
| cicadela          |                 |                  |                     |                  |               |                 |                            | obs. 3 <sup>o</sup> /4 <sup>a</sup> folhas | ...      |                    |                 |                  | obs. 7 <sup>o</sup> /8 <sup>a</sup> folhas |               |
| cochonilhas       |                 |                  | trat. Inverno       |                  |               |                 |                            |                                            |          | obs. base samentos |                 |                  |                                            |               |
| pirale            |                 |                  |                     |                  |               |                 |                            |                                            |          |                    |                 |                  |                                            |               |
| traças            |                 |                  | colocação armadilha |                  |               |                 | obs. posturas e glomérulos |                                            |          |                    | obs. posturas   |                  |                                            | obs. posturas |
| escoriose         | observação      |                  |                     |                  |               |                 |                            |                                            |          |                    |                 |                  |                                            |               |
| oidio             | observação      |                  |                     |                  |               |                 |                            |                                            |          |                    |                 |                  |                                            |               |
| míldio            |                 |                  |                     |                  |               |                 |                            |                                            |          |                    |                 |                  |                                            |               |
| pod.cinzenta      |                 |                  |                     |                  |               |                 |                            |                                            |          |                    |                 |                  |                                            |               |

Períodos normais de intervenção

Períodos de máxima susceptibilidade ou de intervenção privilegiada



No Quadro 30 referem-se os meios de luta a privilegiar no combate aos principais inimigos da vinha.

Quadro 30 – Meios de luta a privilegiar em protecção integrada da vinha.

| Praga            | Luta biológica                                                                                                                                                                                                   | Luta cultural                                                                                                                                      | Luta química                                                                                                                            |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| aranhão amarelo  | - fomentar a <b>limitação natural</b> preservando os auxiliares predadores.                                                                                                                                      | - evitar adubações azotadas excessivas.                                                                                                            | - seleccionar as substâncias activas aconselhadas em protecção integrada da vinha de acordo com o preconizado nos pontos 9.3.2 e 9.4.2. |
| aranhão vermelho | - fomentar a <b>limitação natural</b> preservando os auxiliares predadores, fundamentalmente fitoseídeos, através da selecção de pesticidas com menos toxicidade ou recorrendo ao <b>tratamento biológico</b> .  | - evitar adubações azotadas excessivas e a presença, nas bordaduras da vinha, de hospedeiros da praga.                                             |                                                                                                                                         |
| acariose         | - fomentar a <b>limitação natural</b> preservando os auxiliares predadores, fundamentalmente fitoseídeos, através da selecção de pesticidas com menos toxicidade, ou recorrendo ao <b>tratamento biológico</b> . | - evitar adubações azotadas excessivas.                                                                                                            |                                                                                                                                         |
| cicadela         | - fomentar a <b>limitação natural</b> preservando auxiliares predadores e parasitóides.                                                                                                                          | - seleccionar castas menos susceptíveis;<br>- evitar vigor excessivo das cepas;<br>- evitar o stress hídrico.                                      |                                                                                                                                         |
| cochonilhas      | - fomentar a <b>limitação natural</b> preservando auxiliares, nomeadamente, larvas de crisopídeos, himenópteros parasitóides, entre outros.                                                                      | - eliminação e queima, à poda, das varas atacadas;<br>- raspagem dos troncos das cepas atacadas.                                                   |                                                                                                                                         |
| traças           | - fomentar a <b>limitação natural</b> preservando os auxiliares predadores e parasitóides, nomeadamente, traquinídeos e himenópteros, ou recorrer ao <b>tratamento biológico</b> com Bt.                         | - evitar castas de cachos muito apertados;<br>- intervenções em verde que favoreçam o arejamento e a luminosidade, especialmente junto aos cachos. |                                                                                                                                         |

| Doença            | Luta cultural                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Luta química                                                                                                                            |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| escoriose         | - fertilização racional e correcta orientação da vegetação;<br>- eliminação, à poda, das varas infectadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - seleccionar as substâncias activas aconselhadas em protecção integrada da vinha de acordo com o preconizado nos pontos 9.3.2 e 9.4.2. |
| oidio             | - utilizar castas menos susceptíveis;<br>- garfos são e eliminação de varas com necroses (poda);<br>- sistema de condução e poda que proporcionem e assegurem o arejamento e a luminosidade, especialmente, na zona dos cachos;<br>- evitar folhagem densa;<br>- evitar o excessivo vigor das cepas, através de decisões correctas quanto à poda fertilizações, especialmente azotadas, e à rega;<br>- evitar formação de poças de água.                                                                                                                                             |                                                                                                                                         |
| mildio            | - utilizar castas menos susceptíveis;<br>- intervenções em verde de modo a proporcionar a destruição das folhas com infecções primárias e secundárias;<br>- sistema de condução e poda que proporcionem e assegurem o arejamento e a luminosidade, especialmente, na zona dos cachos;<br>- evitar o excessivo vigor das cepas, através de decisões correctas quanto à poda, fertilizações, especialmente azotadas, e à rega;<br>- assegurar uma boa drenagem e evitar formação de poças de água.                                                                                     |                                                                                                                                         |
| podridão-cinzenta | - utilizar castas menos susceptíveis; - cavalos pouco vigorosos;<br>- garfos são e eliminação de varas com necroses (poda);<br>- sistema de condução: assegurar o arejamento dos cachos;<br>- evitar folhagem densa; e feridas de poda;<br>- evitar o excessivo vigor das cepas, através de decisões correctas quanto à poda e fertilizações, especialmente azotadas;<br>- correcta orientação da vegetação, adequada protecção contra as doenças que possam provocar lesões nos cachos (traças, oidio, mildio);<br>- assegurar uma boa drenagem e evitar formação de poças de água. |                                                                                                                                         |



## 11. CADERNO DE CAMPO

Para o exercício da produção integrada é **obrigatório** que os agricultores possuam um caderno de campo. Este, deve ser elaborado e distribuído pelas organizações de agricultores reconhecidas e obedecer ao modelo que junto se anexa a este documento (Anexo II).

**Aconselha-se** o registo, no caderno de campo, da ocorrência dos estados fenológicos da cultura, das operações culturais efectuadas e as datas em que tenham sido realizadas, da incidência dos inimigos da cultura, dos auxiliares e da aplicação de produtos fitofarmacêuticos e fertilizantes.

**Aconselha-se** o agricultor a actualizar o caderno de campo semanalmente.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 180/95, de 26 de Julho e legislação complementar, é **obrigatório** o agricultor anexar os comprovativos da aquisição dos produtos fitofarmacêuticos e fertilizantes e os boletins emitidos pelos laboratórios que efectuaram as análises exigidas.

E **obrigatório** o agricultor facultar o caderno de campo às entidades competentes, sempre que solicitado, de acordo com a legislação em vigor.

O agricultor e o técnico responsável pela parcela inscrita em produção integrada responsabilizar-se-ão, com as suas assinaturas, pela veracidade das operações registadas no caderno.



## 12. VINDIMA

A colheita das uvas é uma operação que tem de ser preparada atempadamente quer se trate do caso de uva de mesa ou de uva para vinificar. A primeira questão a equacionar é o destino a dar às uvas: produção e comercialização pelo próprio; venda a particular; entrega numa cooperativa.

Como se está perante um sector bastante competitivo, qualquer que seja a opção tomada, deve-se procurar que o produto final apresente a melhor qualidade possível. Em primeiro lugar, deve-se ter o cuidado de efectuar o último tratamento fitossanitário assegurando o respeito pelo respectivo intervalo de segurança. Em seguida, tem-se como objectivo seguir atentamente a evolução da maturação da uva, bem como o seu estado sanitário durante o período pintor-vindima, de modo a determinar com precisão não só a data que corresponde a um bom equilíbrio entre açúcares e ácidos no bago, mas também a permanência de um adequado estado sanitário da uva.

É evidente que, quando a escolha da casta e do porta-enxerto foi adequada ao meio edafo-climático de cada parcela de vinha da exploração, tudo fica mais fácil em termos qualitativos.

No caso da uva de mesa, a colheita é naturalmente manual e segue-se o procedimento conforme as exigências da entidade compradora.

No que se refere à vindima, de acordo com cada situação concreta, é necessário optar entre vindima manual e vindima mecânica, e dispor dos meios adequados ao transporte das uvas para o local de vinificação. Quando a opção recai sobre a vindima mecânica, a principal preocupação em termos qualitativos será assegurar que a massa vindimada chegue às instalações tecnológicas no espaço de tempo mais curto possível, o qual deve ser sempre inferior a duas horas após a vindima, a fim de evitar a oxidação dos constituintes da uva. No caso da vindima manual tradicional, deve-se procurar sempre que possível não esmagar os cachos no interior das tinas, principalmente, se a entrega na adega for dilatada no tempo.

Quando a exigência a nível qualitativo é bastante elevada a opção mais adequada é a vindima manual em que as uvas são colocadas, sem sofrerem qualquer esmagamento, em caixas de plástico com cerca de 30 litros de capacidade, as quais após serem empilhadas são transportadas até às instalações tecnológicas.

Ainda no que se refere ao estado sanitário da vindima, devido ao importante prejuízo que a podridão ácida tem vindo a originar quando entra em contacto com massas vínicas sãs, quer na vinha quer na adega, o viticultor deve ter a coragem e a obrigação moral de recusar o aproveitamento de todos os cachos ou parte de cachos que se



apresentem acastanhados e libertem forte cheiro a ácido acético (vinagre), deitando-os para o chão.



### 13. BIBLIOGRAFIA

AMARO, P. -. A Protecção Integrada da cultura da vinha. **Ciência e Técnica Vitivinícola**. Dois Portos: Estação Vitivinícola Nacional. ISSN 0254-0223. 8, 1-2 (1989), p. 133-167.

AMARO, P. (Ed.). - **A Protecção Integrada**. Lisboa: ISA Press, 2003. 446 p.

AMARO, P. (Ed.)- **A protecção integrada da vinha na região norte**. 2ª ed. Lisboa: INIAP, 2004. 148 p. ISBN 972-579-027-8.

AMARO, P. (Ed.) - **Colóquio: A Protecção Integrada da vinha**, Évora, 2004. 124 p.

AMARO, P. – Colóquio: a Protecção Integrada da vinha. **Vinea: Revista Vitivinicultura do Alentejo**. Évora: CVRA. 6 (2004), p. 12-13.

AMARO, P. - O conceito de produção integrada da OILB/SROP de 2004 consolida a defesa do Homem e do ambiente. In **IX Jorn. Técnicas - Feira Frutos**. Caldas da Rainha. 2004. 14 p.

AMARO, P.; BAGGIOLINI, M. (Eds.) - **Introdução à Protecção Integrada**. Lisboa: DGPPA: FAO, 1982., 276 p. Manual adaptado do Curso FAO/DGPPA, Lisboa – 1980/81.

ARIAS, A.; *et al.* - Atrias de vid: balance del segundo año en Badajoz. **Bol. San. Veg. Plagas**. Madrid: Centro de Publicaciones Agrarias, Pesqueras y Alimentares. ISSN 0213-6910. 13 (1987), p. 189-202.

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE - **Protection intégrée: contrôles périodiques au vignoble: aperçu sur les ravageurs et maladies: Vigne I**. Paris: ACTA, 1980. 148 p.

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE - **Protection intégrée. Contrôles periodiques au vignoble: contrôles, seuils et indications pour la lutte: Vigne II**. Paris: ACTA, 1980. 79 p.

ASSOCIATION POUR LA MISE EN VALEUR DES TRAVAUX E RECHERCHE AGRONOMIQUE - Effets secondaires des fungicides, insecticides et acaricides homologués en arboriculture. **Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic.** Changins: AMTRA. ISSN 0375-1430. 32, 1 (2000).

BAGGIOLINI, M. - Entrevista com Mário Baggiolini. **Agros**. Lisboa: ISA. ISSN 0002-1970. 1, 1-7 (1990), p. 48-51.

BAILLOD, D. M. *et al.* - Le point sur la lutte contre les ravageurs en viticulture. **Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic.** Changins: AMTRA. ISSN 0375-1430, 19, 1 (1987), p. 11-16.

BAILLOD, D. M. *et al.* - Application de la protection intégrée contre les ravageurs de la vigne. **Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic.** Changins: AMTRA. ISSN 0375-1430. 22, 1 (1990), p. 5-23.

BAILLOD, M.; BAGGIOLINI, M. - Les stades repères de la vigne. **Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic.** Changins: AMTRA. ISSN 0375-1430. 25, 1 (1993), p. 10-12.

BOLAY, A; *et al.* - La protection phytosanitaire en viticulture. **Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic.** Changins: AMTRA. ISSN 0375-1430. 13, 1 (1981), p. 13-18.

BOLAY, A.; PEZET, R. - Problèmes actuels de la lutte contre les maladies de la vigne. **Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic.** Changins: AMTRA. ISSN 0375-1430. 25, 1 (1993), p. 15-18.



- BOLLER, E. F. *et al.* - Guidelines for integrated production: principles and technical guidelines. 3ª Ed. **Bull. OILB/SROP**. Avignon: OILB/SROP. 27, 2 (2004), p. 49.
- BURGIO, G.; FERRARI, R. - Il Sirfidi. **Informatore fitopatoligo**. Bologna: Edagricole. ISSN 0020-0735. 7-8 (1992), p. 44-49.
- CALOURO, F. (coord.) - **Manual básico de práticas agrícolas: conservação do Solo e da água**. Lisboa: INGA, 2000. 80 p.
- CARVALHO, J. Passos de (1986). **Introdução à entomologia agrícola**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986. 361 p.
- CASTRO, R. *et al.* - Résultats ecophysologiques de la vigne au Portugal: aspects hydriques. In: **G.E.S.C.O. Compte rendu 6**. Reims: C.I.V.C. 1993. p. 172-177.
- CENTRE TECHNIQUE INTERPROFESSIONNEL DE LA VIGNE ET DU VIN - **Guide d'établissement du vignoble**. Paris: ITV; 1995. 121 p.
- CHAPMAN, H. (Ed.) - **Diagnostic criteria for plants and soil**. [s.l.]: University of California, 1996.
- CLÍMACO, P.; CASTRO, R. - Adaptación de variedades y portainjertos en viticultura. **Vitivinicultura**, 2, 3 (1991), p. 51-54.
- CLÍMACO, P. - Adaptação de porta-enxertos aos solos calcários. **Vida Rural**, Lisboa: EPN. 45, 1632 (1997), p. 24-25.
- CLÍMACO P. - Encepamento e "terroir". In **Actas da Associação Portuguesa de Horticultura**, Lisboa: APH, 2003. p. 49-70. I Colóquio Vitivinícola da Estremadura Torres Vedras.
- CLÍMACO, P. *et al.* - Efeito do Sistema de condução sobre o rendimento, desenvolvimento vegetativo e qualidade da vindima na cv. Periquita. In: **G.E.S.C.O. Comunicações 8**. Reims: C.I.V.C, 1995. p. 19-23.
- CLÍMACO, P.; *et al.* - Efeito da casta e do porta-enxerto no vigor e na produtividade da videira. **Ciência e Técnica Vitivinícola**. Dois Portos: Estação Vitivinícola Nacional. ISSN 0254-0223. 18, 1 (2003), p. 1-14.
- DELABAYS, N.; LINDER, Ch.; VIRETY, O. - Index phytosanitaire pour la viticulture (Suplém.). **Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic.** Changins: AMTRA. ISSN 0375-1430. 35, 1 (2003), 12 p.
- DELABAYS, N. *et al.* - Index phytosanitaire pour la viticulture (Suplém.). **Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic.** Changins: AMTRA. ISSN 0375-1430. 37, 1 (2005), 15 p.
- DELOIRE, A. *et al.* - La vigne et l'eau. **Le Progrès Agricole et Viticole**. Montpellier. ISSN 0369-8173. 120, 4 (2003), p. 79-89.
- DELOIRE, A.; SILVA, P.; MARTIN-PIERRAT, S. - Terroirs et état hydrique du Grenache. **Le Progrès Agricole et Viticole**. Montpellier. ISSN 0369-8173. 120, 17 (2003), p. 367-373.
- DUARTE, L.; PACHECO, C.; SOVERAL-DIAS, J. C. -. **Métodos de análise de material vegetal**. Lisboa: INIA / LQARS, 1998. 108 p.
- FÉLIX, A. P.; CAVACO, M. - **Protecção integrada da vinha: lista dos produtos fitofarmacêuticos: níveis económicos de ataque**. 3ª ed. Oeiras: DGPC, 2004. 48 p. (Divulgação; 0872-3249; 272). ISBN 972-8649-34-7. PPA(SV)-06/04.
- GENDRIER, J.; REBOULET, J. - Choix des produits phytosanitaires en vergers: références de l'ACTA de Valence. **Phytoma**, Paris. ISSN 0370-2723. 525 (2000), p. 26-35.



LINDER, Ch.; HOHN, H. (Eds.) - (2001). **Effets secondaire des fongicides, insecticides et acaricides homologués en arboriculture en 2001**. Changins: AMTRA, 2001. 18 p. (Vulgarisation agricole).

MALAVOLTA, C.; BOLLER, E. F. - Guidelines for integrated production of grapes: IOBC Technical guideline III. 2ª Ed. **Bull. OILB/SROP**. Avignon: OILB/SROP. 22, 8 (1999), 11 p.

MURISIER, F. - Lutte contre l'érosion du sol en viticulture. **Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic.** Changins: AMTRA. ISSN 0375-1430. 17, 4 (1995), p. 211-215.

ORGANISATION INTERNATIONALE DE LUTTE BIOLOGIQUE ET INTEGREE CONTRE LES ANIMAUX ET LES PLANTES NUISIBLES - Directives pour la production intégrée en viticulture. **Bull. OILB/SROP**. Avignon: OILB/SROP. 19, 10 (1996), 32 p.

PACHECO, C. - Estado nutritivo de vinhas de uva de mesa da Região de Alenquer: Informação preliminar. **Vida Rural**, Lisboa: EPN. 20 (1987), p. 26-30.

PACHECO, C. - Nutrição e fertilização da vinha. In **Actas do I Congresso da Vinha e do Vinho**. 1989. p. 69-78.

PACHECO, C. *et al.* - Determinação das exportações de nutrientes por duas castas de videira sobre três porta-enxertos. **Tecnologias Agrárias**. Lisboa: INIA. ISSN 0871-1194. 2, 89 (1989), p. 43-51.

PACHECO, C.; CALOURO, F.; ANDRADE, A. - Interpretative indices for leaf analysis in vineyards of the portuguese region of Bairrada. In FRAGOSO, M. A. C. e outro (eds) - **Optimization of plant nutrition**: Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1993. p. 3-47. (Developments in plant and Soil Sciences, 53).

PACHECO, C. *et al.* - Influência do azoto e potássio nos teores foliares de *Vitis vinifera* cv. Bical da região demarcada da Bairrada. In **Actas de Horticultura**, IV, 18 (1997). p. 255-262.

PACHECO, C. *et al.* - Effect of nitrogen, and potassium fertilization on yield and must quality of *Vitis vinifera* cv. Bical. In **Actas "XXIII Congrès Mondial de la Vigne et du Vin"**, Lisboa: OIV, 1998. vol. I., p. 292-298.

PACHECO, C. *et al.* - Effect of nitrogen, phosphorus, and potassium fertilization on some leaf nutrient concentrations of *Vitis vinifera* cv. Loureiro. In **Actas VII Simpósio Nacional, III Congresso Ibérico sobre Nutrición Mineral de las plantas**. Madrid: Universidad Autonoma de Madrid, 1998. p. 231-236.

PACHECO, C. *et al.* - **Produção integrada da vinha: fertilização e outras práticas culturais**. Oeiras: DGPC, 2001. 33 p. + anexos. (Divulgação; 0872-3249; 250). ISBN 972-8649-09-6. PPA(SV)-11/00.

PEREIRA, P. M. C. - **Influência da cultivar e do ambiente na maturação da uva e na produtividade da videira (*Vitis vinifera* L.)**. Lisboa: ISA: 1997. 121 p. Dissertação de Doutoramento.

PORTUGAL. Instituto Nacional de Investigação Agrária. Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva - **Manual de fertilização das culturas**. Lisboa: INIA / LQARS. 2000. 222 p. + anexos.

PORTUGAL. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas - **Código de boas práticas agrícolas para a protecção da água contra a poluição com nitratos de origem agrícola**. Lisboa: Auditor do Ambiente do MADRP. 1997. 52 p. + anexos. ISBN 972-8135-32-7.



- REBOULET, J. - **Les auxiliaires entomophages**. 3<sup>a</sup> Ed. Paris: ACTA, 1999. 136 p.
- REBOULET, J.; BLANC, M.; AVERSENQ, S. - Choix des produits phytosanitaires en vignoble. **Phytoma**, Paris. ISSN 0370-2723. 503 (1998), p. 42-47.
- RÉUSSIR FRUITS & LÉGUMES - **Dossier Phyto arbo**. 203 (2003), p. 56-57.
- RODRIGUES, J. R. *et al.* 2005) -. Toxidade de campo de diferentes pesticidas sobre fitoseídeos. In Rodrigues, J. Raul O. (Ed.) - **Os ácaros fitoseídeos na limitação natural do aranha-vermelho em fruteiras e vinha**. Ponte de Lima: Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, 2005. p. 117-165.
- SANTOS, R. - **Estabelecimento de novas vinhas: produção de vinhos de qualidade**. Dois Portos: INIA / EVN, 1995. 77 p.
- SEMPITERNO, C. M. *et al.* - Preliminary references values for leaf-analyses of vitis vinifera, cv. Bical, at two development stages. In **Actas VII Simpósio Nacional, III Congresso Ibérico sobre Nutrición Mineral de las plantas**. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 1998. p. 217-222
- SENTENAC, G. *et al.* - Protection intégrée contre les acariens phytophages de la vigne. In **7<sup>e</sup> Colloque Viticole et Oenologique**, Montpellier, 1993. 174 p.
- SENTENAC, G. *et al.* - Effets non intentionnels de quelques produits phytopharmaceutiques sur *Typhlodromus pyri*, *Kampimodromus aberrans* et *Phytoseius plumifer*. **Phytoma**, Paris. ISSN 0370-2723. 521 (1999), p. 34-41.
- SOBREIRO, J. B. - Contribuição para o estabelecimento de níveis económicos de ataque para a traça da uva (*Lobesia botrana* Schiff.) nas regiões do Ribatejo e Oeste. **Ciência e Técnica Vitivinícola**. Dois Portos: Estação Vitivinícola Nacional. ISSN 0254-0223. 8, 1-2 (1989), p. 203-213.
- SOVERAL-DIAS, J. C. *et al.* - **Guia prático de fertilização**. Lisboa: DGER, 1980, 66 p.
- VELOSO, A. *et al.* - Mineral nutrition, productivity and must quality of "Alvarinho" vineyards. In **Actas XXIII Congrès Mondial de la Vigne et du Vin**. Lisboa: OIV, 1998 Vol. I, p. 64-69.
- VELOSO, A. *et al.* -. Fertilidade do solo e nutrição mineral de vinhas da casta Avesso. In **A Investigação do Solo em Portugal (1996-1998)**. Vila Real, Trás-os-Montes e Alto Douro, 28-30 de Junho 1999.



# Anexos

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ANEXO I – Entidades e técnicos que participaram na elaboração do documento        | 113 |
| ANEXO II – Caderno de campo de produção integrada da cultura da vinha             | 115 |
| ANEXO III – Ficha informativa de amostras de terra                                | 119 |
| ANEXO IV – Ficha informativa de amostras de material vegetal                      | 137 |
| ANEXO V – Ficha informativa de amostras de água para rega                         | 139 |
| ANEXO VI – Composição média de estrumes produzidos por algumas espécies pecuárias | 141 |
| ANEXO VII – Índice de figuras e quadros                                           | 155 |
| ANEXO VIII – Abreviaturas utilizadas no documento                                 | 159 |



**Direcção-Geral de Protecção das Culturas**

Ana Paula Félix

Miriam Cavaco

**Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas**

**Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva**

Fátima Calouro

Francisco dos Santos

Sara Vieira

**Estação Vitivinícola Nacional**

Pedro Clímaco



Espaço reservado ao logótipo da Organização de Agricultores reconhecida



## Caderno de campo

### de produção integrada da cultura da vinha

#### Identificação da Organização de Agricultores:

Designação:

Morada:

DRA:

Contacto:

#### Identificação do técnico que presta assistência técnica:

Nome:

Morada:

Telefone:

#### Identificação do proprietário:

Nome:

Morada:

Contacto:

#### Identificação da exploração:

Local:

Freguesia:

Concelho:

Distrito:

DRA:

Ano de início da candidatura: .....

Ano de actividade: .....



[illegible]



## 2. REGISTO DOS ESTADOS FENOLÓGICOS



D – Saída das folhas



E – Folhas livres



F – Cachos visíveis



G – Cachos separados



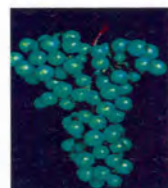
H – Botões florais separados



I – Floração



J - Alimpa



Fecho dos cachos



Início do pintor



Colheita

(Originais de José Raul Ribeiro, 2002 e Félix, 2005)

| Parcela | D | E | F | G | H | I | J | Fecho dos cachos | Início do pintor | Colheita |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|------------------|------------------|----------|
|         |   |   |   |   |   |   |   |                  |                  |          |
|         |   |   |   |   |   |   |   |                  |                  |          |
|         |   |   |   |   |   |   |   |                  |                  |          |
|         |   |   |   |   |   |   |   |                  |                  |          |
|         |   |   |   |   |   |   |   |                  |                  |          |
|         |   |   |   |   |   |   |   |                  |                  |          |
|         |   |   |   |   |   |   |   |                  |                  |          |





### 3. CROQUI DA(S) PARCELA(S)

(Esquema da localização e distribuição das unidades de amostragem na parcela e das armadilhas para monitorização dos inimigos da cultura)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light blue dashed lines. There are no margins, text, or other markings on the page.



**4. INIMIGOS DA CULTURA – Estimativa do risco**

Parcela nº:

Superfície:

Casta:

**ARANHIÇO AMARELO**

| Data | Estado fenológico | % folhas ocupadas | % de cepas com sintomas | Data | Estado fenológico | % folhas ocupadas | % de cepas com sintomas |
|------|-------------------|-------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------------|
|      |                   |                   |                         |      |                   |                   |                         |
|      |                   |                   |                         |      |                   |                   |                         |
|      |                   |                   |                         |      |                   |                   |                         |
|      |                   |                   |                         |      |                   |                   |                         |
|      |                   |                   |                         |      |                   |                   |                         |
|      |                   |                   |                         |      |                   |                   |                         |
|      |                   |                   |                         |      |                   |                   |                         |

**ARANHIÇO VERMELHO**

| Data | Estado fenológico | % folhas ocupadas | Obs. | Data | Estado fenológico | % folhas ocupadas | Obs. |
|------|-------------------|-------------------|------|------|-------------------|-------------------|------|
|      |                   |                   |      |      |                   |                   |      |
|      |                   |                   |      |      |                   |                   |      |
|      |                   |                   |      |      |                   |                   |      |
|      |                   |                   |      |      |                   |                   |      |
|      |                   |                   |      |      |                   |                   |      |
|      |                   |                   |      |      |                   |                   |      |
|      |                   |                   |      |      |                   |                   |      |



**4. INIMIGOS DA CULTURA – Estimativa do risco**

Parcela nº:

Superfície:

Casta:

**ACARIOSE**

| Data | Estado fenológico | Nº ácaros/gomo | % de cepas com sintomas | Data | Estado fenológico | Nº ácaros/gomo | % de cepas com sintomas |
|------|-------------------|----------------|-------------------------|------|-------------------|----------------|-------------------------|
|      |                   |                |                         |      |                   |                |                         |
|      |                   |                |                         |      |                   |                |                         |
|      |                   |                |                         |      |                   |                |                         |
|      |                   |                |                         |      |                   |                |                         |
|      |                   |                |                         |      |                   |                |                         |
|      |                   |                |                         |      |                   |                |                         |
|      |                   |                |                         |      |                   |                |                         |

**CICADELÍDEOS**

| Data | Estado fenológico | Nº ninfas/folha | Obs. | Data | Estado fenológico | Nº ninfas/folha | Obs. |
|------|-------------------|-----------------|------|------|-------------------|-----------------|------|
|      |                   |                 |      |      |                   |                 |      |
|      |                   |                 |      |      |                   |                 |      |
|      |                   |                 |      |      |                   |                 |      |
|      |                   |                 |      |      |                   |                 |      |
|      |                   |                 |      |      |                   |                 |      |
|      |                   |                 |      |      |                   |                 |      |
|      |                   |                 |      |      |                   |                 |      |



#### 4. INIMIGOS DA CULTURA – Estimativa do risco

|             |             |        |
|-------------|-------------|--------|
| Parcela nº: | Superfície: | Casta: |
|-------------|-------------|--------|

##### PIRALE

| Data | Estado fenológico | Nº de lagartas/ cepa ou sarmento | Obs. | Data | Estado fenológico | Nº de lagartas/ cepa ou sarmento | Obs. |
|------|-------------------|----------------------------------|------|------|-------------------|----------------------------------|------|
|      |                   |                                  |      |      |                   |                                  |      |
|      |                   |                                  |      |      |                   |                                  |      |
|      |                   |                                  |      |      |                   |                                  |      |
|      |                   |                                  |      |      |                   |                                  |      |
|      |                   |                                  |      |      |                   |                                  |      |
|      |                   |                                  |      |      |                   |                                  |      |
|      |                   |                                  |      |      |                   |                                  |      |

##### TRAÇAS DA UVA

| Data | Estado fenológico | Nº de ninhos/100 cachos | % de cachos atacados | Data | Estado fenológico | Nº de ninhos/100 cachos | % de cachos atacados |
|------|-------------------|-------------------------|----------------------|------|-------------------|-------------------------|----------------------|
|      |                   |                         |                      |      |                   |                         |                      |
|      |                   |                         |                      |      |                   |                         |                      |
|      |                   |                         |                      |      |                   |                         |                      |
|      |                   |                         |                      |      |                   |                         |                      |
|      |                   |                         |                      |      |                   |                         |                      |
|      |                   |                         |                      |      |                   |                         |                      |
|      |                   |                         |                      |      |                   |                         |                      |

#### 4. INIMIGOS DA CULTURA – Estimativa do risco

|             |             |        |
|-------------|-------------|--------|
| Parcela nº: | Superfície: | Casta: |
|-------------|-------------|--------|

#### TRAÇAS DA UVA

| Data | Estado fenológico | Nº de adultos | Obs. |
|------|-------------------|---------------|------|
|      |                   |               |      |
|      |                   |               |      |
|      |                   |               |      |
|      |                   |               |      |
|      |                   |               |      |
|      |                   |               |      |
|      |                   |               |      |

| Data | Estado fenológico | Nº de adultos | Obs. |
|------|-------------------|---------------|------|
|      |                   |               |      |
|      |                   |               |      |
|      |                   |               |      |
|      |                   |               |      |
|      |                   |               |      |
|      |                   |               |      |
|      |                   |               |      |
|      |                   |               |      |

#### BOTRITIS, ESCORIOSE E ESCA

| Data | Botritis | Escoriose | Esca |
|------|----------|-----------|------|
|      |          |           |      |
|      |          |           |      |
|      |          |           |      |
|      |          |           |      |
|      |          |           |      |
|      |          |           |      |
|      |          |           |      |
|      |          |           |      |

| Data | Botritis | Escoriose | Esca |
|------|----------|-----------|------|
|      |          |           |      |
|      |          |           |      |
|      |          |           |      |
|      |          |           |      |
|      |          |           |      |
|      |          |           |      |
|      |          |           |      |
|      |          |           |      |

Escala:

Avaliação da presença de sintomas, ao nível da cepa:

- 0 - Ausência;
- 1 - Até 10% do órgão atacado (folha, cacho);
- 2 - 10-25% do órgão atacado (folha, cacho);
- 3 - > 25% do órgão atacado (folha, cacho).

Ao nível da parcela:

- 0 - Ausência;
- 1 – focos ou plantas isoladas (presença incipiente);
- 2 – 25-50% da superfície da parcela atacada (ataque médio);
- 3 - > 50% da superfície da parcela atacada (ataque intenso).



#### 4. INIMIGOS DA CULTURA – Estimativa do risco

|             |             |        |
|-------------|-------------|--------|
| Parcela nº: | Superfície: | Casta: |
|-------------|-------------|--------|

#### MÍLDIO, OÍDIO

| Data | Estado fenológico | Míldio | Obs. | Data | Estado fenológico | Oídio | Obs. |
|------|-------------------|--------|------|------|-------------------|-------|------|
|      |                   |        |      |      |                   |       |      |
|      |                   |        |      |      |                   |       |      |
|      |                   |        |      |      |                   |       |      |
|      |                   |        |      |      |                   |       |      |
|      |                   |        |      |      |                   |       |      |
|      |                   |        |      |      |                   |       |      |
|      |                   |        |      |      |                   |       |      |

##### Escala:

Avaliação da presença de sintomas, ao nível da cepa:

- 0 - Ausência;
- 1 - Até 10% do órgão atacado (folha, cacho);
- 2 - 10-25% do órgão atacado (folha, cacho);
- 3 - > 25% do órgão atacado (folha, cacho).

Ao nível da parcela:

- 0 - Ausência;
- 1 - focos ou plantas isoladas (presença incipiente);
- 2 - 25-50% da superfície da parcela atacada (ataque médio);
- 3 - > 50% da superfície da parcela atacada (ataque intenso).

#### INFESTANTES (Espécies mais frequentes)

| Data |  |  |  | Data |  |  |  |
|------|--|--|--|------|--|--|--|
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |

4. INIMIGOS DA CULTURA – Estimativa do risco

|             |             |        |
|-------------|-------------|--------|
| Parcela n°: | Superfície: | Casta: |
|-------------|-------------|--------|

OUTROS INIMIGOS - Pragas

| Data |  |  |  | Data |  |  |  |
|------|--|--|--|------|--|--|--|
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |

OUTROS INIMIGOS - Doenças

| Data |  |  |  | Data |  |  |  |
|------|--|--|--|------|--|--|--|
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |
|      |  |  |  |      |  |  |  |



**5. LEVANTAMENTO DA FAUNA AUXILIAR**

|             |             |        |
|-------------|-------------|--------|
| Parcela n°: | Superfície: | Casta: |
|-------------|-------------|--------|

**AUXILIARES**

| Data |  |  |  |
|------|--|--|--|
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |

| Data |  |  |  |
|------|--|--|--|
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |

| Data |  |  |  |
|------|--|--|--|
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |

| Data |  |  |  |
|------|--|--|--|
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |
|      |  |  |  |

|             |             |        |
|-------------|-------------|--------|
| Parcela nº: | Superfície: | Costa: |
|-------------|-------------|--------|

[illegible]

**Observação:** Anexar factura comprovativa de aquisição dos produtos fitofarmacêuticos adquiridos.



## 7. PRÁTICAS CULTURAIS

|             |             |        |
|-------------|-------------|--------|
| Parcela n°: | Superfície: | Casta: |
|-------------|-------------|--------|

### 7.1. Fertilização

Data da última análise de solo .....; Número do boletim <sup>2</sup> .....

Data da última análise foliar .....; Número do boletim <sup>2</sup> .....

| Unidade de amostragem | Data | Fertilizante | kg ou m <sup>3</sup> /ha | Cálculo das unidades/ha |                               |                  |    |  |  | Modo de aplicação |
|-----------------------|------|--------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------|----|--|--|-------------------|
|                       |      |              |                          | N                       | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | Mg |  |  |                   |
|                       |      |              |                          |                         |                               |                  |    |  |  |                   |
|                       |      |              |                          |                         |                               |                  |    |  |  |                   |
|                       |      |              |                          |                         |                               |                  |    |  |  |                   |
|                       |      |              |                          |                         |                               |                  |    |  |  |                   |
|                       |      |              |                          |                         |                               |                  |    |  |  |                   |
|                       |      |              |                          |                         |                               |                  |    |  |  |                   |

<sup>2</sup> sempre que possível anexar cópia do boletim.

### 7.2. Outras operações culturais:

#### 7.2.1. na videira (data)

| Poda | Desponta | Desfolha |
|------|----------|----------|
|      |          |          |
|      |          |          |
|      |          |          |
|      |          |          |

#### 7.2.2. manutenção do solo

| Controlo de infestantes     | Entrelinha | Linha |            |
|-----------------------------|------------|-------|------------|
|                             | Prim./Ver. | Inv.  | Prim./Ver. |
| Manual/Mecânico/<br>Químico |            |       |            |

Incorporação da madeira da poda: \_\_\_\_\_

Mobilização na entrelinha (Sim/Não) \_\_\_\_\_

Outros trabalhos: \_\_\_\_\_

Infestantes dominantes: \_\_\_\_\_

## 7. PRÁTICAS CULTURAIS

|             |             |        |
|-------------|-------------|--------|
| Parcela n°: | Superfície: | Casta: |
|-------------|-------------|--------|

### 7.2.3. rega

Data da última análise de água:.....; Número do boletim <sup>2</sup>: .....

| N° de gotejadores | Data de início | Data de fim | Frequência (h/dia) (dias/semana) | Débito (l/h) | Dotação (l/planta) | Dotação anual total (m³/ha) |
|-------------------|----------------|-------------|----------------------------------|--------------|--------------------|-----------------------------|
|                   |                |             |                                  |              |                    |                             |
|                   |                |             |                                  |              |                    |                             |
|                   |                |             |                                  |              |                    |                             |
|                   |                |             |                                  |              |                    |                             |
|                   |                |             |                                  |              |                    |                             |
|                   |                |             |                                  |              |                    |                             |
|                   |                |             |                                  |              |                    |                             |

<sup>2</sup> Sempre que possível anexar cópia do boletim.

### 7.2.4. colheita

| Parcela (nome ou n°) | Data de início | Data de fim | Casta | Vigor <sup>1</sup> | % de podridões | Produção (t/ha) |
|----------------------|----------------|-------------|-------|--------------------|----------------|-----------------|
|                      |                |             |       |                    |                |                 |
|                      |                |             |       |                    |                |                 |
|                      |                |             |       |                    |                |                 |
|                      |                |             |       |                    |                |                 |
|                      |                |             |       |                    |                |                 |
|                      |                |             |       |                    |                |                 |
|                      |                |             |       |                    |                |                 |

<sup>1</sup> (fraco, médio, forte);



Com base no trabalho de campo e nas observações realizadas, declara-se que as observações constantes no presente documento são verdadeiras.

Assinatura do agricultor: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura do técnico: \_\_\_\_\_  
(com o carimbo da Organização de agricultores)

---

## ANEXOS

Ao caderno de campo o agricultor deve anexar:

i) por unidade de amostragem:

- ficha informativa anual do pomar;
- boletim de análise de terra;
- boletim de análise foliar;
- boletim de análise de água de rega;
- comprovativos de aquisição dos fertilizantes aplicados;
- justificação dos técnicos responsáveis pela assistência técnica em produção integrada relativamente a alterações às recomendações de fertilização efectuadas pelos laboratórios de análise.

ii) por parcela:

- comprovativos de aquisição dos produtos fitofarmacêuticos aplicados
-

## FICHA INFORMATIVA DE AMOSTRAS DE TERRA (AR LIVRE / ESTUFAS)

## 1. ENTIDADE QUE DEVE FIGURAR NO BOLETIM DE ANÁLISE

|                                                                |
|----------------------------------------------------------------|
| NOME _____                                                     |
| MORADA _____                                                   |
| CÓDIGO POSTAL _____ - _____ DATA DE ENTRADA ____ / ____ / ____ |

## 2. IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS (Preenchimento obrigatório)

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Concelho _____  | Propriedade _____      |
| Freguesia _____ | Campo ou Parcela _____ |

| Nº ou referência da amostra |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Profundidade (cm)           | 0 - 10 cm<br>0 - 20 cm<br>0 - 50 cm<br>20 - 50 cm<br>Outras _____ | 0 - 10 cm<br>0 - 20 cm<br>0 - 50 cm<br>20 - 50 cm<br>Outras _____ | 0 - 10 cm<br>0 - 20 cm<br>0 - 50 cm<br>20 - 50 cm<br>Outras _____ | 0 - 10 cm<br>0 - 20 cm<br>0 - 50 cm<br>20 - 50 cm<br>Outras _____ |
| Data de Colheita            | ____ / ____ / ____                                                | ____ / ____ / ____                                                | ____ / ____ / ____                                                | ____ / ____ / ____                                                |

## 3. OUTRAS INFORMAÇÕES

|                                                 |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de solo ou Unid. Pedológica                |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |
| Cultura anterior Produção                       | _____                                                                                                                                                      | _____                                                                                                                                                      | _____                                                                                                                                                      | _____                                                                                                                                                      |
| Fertilizantes aplicados (se há menos de 3 anos) | Calcário (t/ha) _____<br>Último ano _____<br>Penúltimo ano _____<br>Estrume (t/ha) _____<br>Último ano _____<br>Penúltimo ano _____<br>Outros (t/ha) _____ | Calcário (t/ha) _____<br>Último ano _____<br>Penúltimo ano _____<br>Estrume (t/ha) _____<br>Último ano _____<br>Penúltimo ano _____<br>Outros (t/ha) _____ | Calcário (t/ha) _____<br>Último ano _____<br>Penúltimo ano _____<br>Estrume (t/ha) _____<br>Último ano _____<br>Penúltimo ano _____<br>Outros (t/ha) _____ | Calcário (t/ha) _____<br>Último ano _____<br>Penúltimo ano _____<br>Estrume (t/ha) _____<br>Último ano _____<br>Penúltimo ano _____<br>Outros (t/ha) _____ |
| Cultura                                         | Cultura _____<br>Ar livre a realizar      Estufa em curso                                                                                                  | Cultura _____<br>Ar livre a realizar      Estufa em curso                                                                                                  | Cultura _____<br>Ar livre a realizar      Estufa em curso                                                                                                  | Cultura _____<br>Ar livre a realizar      Estufa em curso                                                                                                  |
| Prod. esperada                                  | kg/ha _____                                                                                                                                                | kg/ha _____                                                                                                                                                | kg/ha _____                                                                                                                                                | kg/ha _____                                                                                                                                                |
| Problemas especiais na parcela                  |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |
| Análises requeridas                             | AS _____<br>Outras: _____                                                                                                                                  | AS _____<br>Outras: _____                                                                                                                                  | AS _____<br>Outras: _____                                                                                                                                  | AS _____<br>Outras: _____                                                                                                                                  |

AS (Ar livre) - Análise sumária : Apreciação textural + pH (H<sub>2</sub>O) + matéria orgânica + N total + P + K + Mg

(Adaptada da ficha informativa em uso no LQARS)



Nº LAB.

## FICHA INFORMATIVA PARA AMOSTRAS DE MATERIAL VEGETAL

Ref.<sup>a</sup> da amostra: ..... ANO AGRÍCOLA: .....

|                            |            |               |                         |
|----------------------------|------------|---------------|-------------------------|
| Nome do interessado: _____ |            |               |                         |
| Morada: _____              |            |               |                         |
| Código Postal: ____ - ____ |            |               |                         |
| Telef.: _____              | Fax: _____ | E-mail: _____ | N.º contribuinte: _____ |

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

|                                                                           |                                                                                                   |                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cultura:</b> _____                                                     | <b>Material amostrado:</b>                                                                        | <b>Folhas do ramo do ano:</b>                                                             |
| Data de colheita ____/____/____                                           | Planta inteira <input type="checkbox"/> Caules <input type="checkbox"/>                           | Topo <input type="checkbox"/> Meio <input type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> |
| Estado fenológico _____                                                   | Folhas <input type="checkbox"/> Pecíolos <input type="checkbox"/> Limbos <input type="checkbox"/> | F. Ramo frutífero <input type="checkbox"/> Não frutífero <input type="checkbox"/>         |
| Data da plena floração ____/____/____                                     | Frutos <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/> _____                              | F. oposta ao cacho basal <input type="checkbox"/>                                         |
|                                                                           |                                                                                                   | F. do esporão <input type="checkbox"/> Outra _____                                        |
| <b>Análises a solicitar*</b> : P301 <input type="checkbox"/> outras _____ | <b>Aspecto normal</b> <input type="checkbox"/>                                                    | <b>Com sintomas</b> <input type="checkbox"/> <sup>a)</sup>                                |

<sup>a)</sup> descreva os sintomas no item 9

## 2. IDENTIFICAÇÃO DA PARCELA / CARACTERÍSTICAS DA PLANTAÇÃO

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Parcela ou Unidade amostragem: _____                                                                                                                                                          | Freguesia: _____                                                                      | Concelho: _____                                   |
| Variedade ou Casta / P. Enxerto: _____                                                                                                                                                        | Compasso: _____                                                                       | Coordenadas: _____                                |
| Área: _____                                                                                                                                                                                   | N.º de pés: _____                                                                     | Ano de plantação: _____                           |
| Tipo de solo _____ Profundidade _____ (cm) Drenagem: Boa <input type="checkbox"/> Má <input type="checkbox"/> Presença de roedores: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> |                                                                                       |                                                   |
| Várzea <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                               | Sequeiro <input type="checkbox"/>                                                     | Regadio <input type="checkbox"/>                  |
| Meia encosta <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                         | Rega tradicional <input type="checkbox"/> N.º de regas: _____                         | Início ____/____/____ Fim ____/____/____          |
| Encosta <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                              | Rega gota-a-gota <input type="checkbox"/> Dotação de rega (m <sup>3</sup> /ha): _____ | Início ____/____/____ Fim ____/____/____          |
|                                                                                                                                                                                               | Microaspersão <input type="checkbox"/> N.º gotejadores <sup>b)</sup> / 100 m: _____   | Débito dos gotejadores <sup>b)</sup> (L/h): _____ |
|                                                                                                                                                                                               | Fertirrega <input type="checkbox"/> N.º horas / dia: _____                            | N.º horas / semana: _____                         |

<sup>b)</sup> ou microaspersores

## 3. CONSERVAÇÃO DO SOLO NA ENTRELINHA

|                                         |                                    |                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Não mobilizado <input type="checkbox"/> | Revestido <input type="checkbox"/> | Coberto vegetal: permanente <input type="checkbox"/> temporário <input type="checkbox"/> espécies _____                          |
| Mobilizado <input type="checkbox"/>     | Solo nú <input type="checkbox"/>   | Controlo do coberto: pastoreio <input type="checkbox"/> mecânico <input type="checkbox"/> com herbicida <input type="checkbox"/> |

## 4. CONTROLO DE INFESTANTES NA LINHA

|                                   |                                  |                                             |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|
| Mecânico <input type="checkbox"/> | Químico <input type="checkbox"/> | Mecânico e químico <input type="checkbox"/> |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|

## 5. PODA

|                                     |                                  |                                |                                 |                                   |                     |
|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Não podado <input type="checkbox"/> | Ligeira <input type="checkbox"/> | Média <input type="checkbox"/> | Severa <input type="checkbox"/> | Em verde <input type="checkbox"/> | Data ____/____/____ |
|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------|

## 6. PRODUÇÃO

|                                                              |                                           |                             |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
| Data de colheita ____/____/____                              | Produção do ano anterior ____ t/ha        | Rendimento em azeite ____ % |
| Produção <sup>c)</sup> ____ kg/árvore ____ kg/cepa ____ t/ha | Qualidade da produção <sup>d)</sup> _____ |                             |

<sup>c)</sup> Caso ainda não tenha efectuado a colheita, faça uma estimativa da mesma; <sup>d)</sup> caso tenha observado anomalias, nomeadamente após a colheita, refira-as no item 9

(continua no verso)

\* Programa analítico P 301 = N+P+K+Ca+Mg+S+Fe+Mn+Zn+Cu+B

(Adaptada da ficha informativa em uso no LQARS)



## 7. FERTILIZAÇÃO <sup>e)</sup>

| ADUBOS | QUANTIDADE          | DATA de APLICAÇÃO | FORMA DE APLICAÇÃO                                                                                                                     |
|--------|---------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| _____  | kg/árv. _____ kg/ha | ____/____/____    | Lanço <input type="checkbox"/> Localizado <input type="checkbox"/> Foliar <input type="checkbox"/> Fertirrega <input type="checkbox"/> |
| _____  | kg/árv. _____ kg/ha | ____/____/____    | Lanço <input type="checkbox"/> Localizado <input type="checkbox"/> Foliar <input type="checkbox"/> Fertirrega <input type="checkbox"/> |
| _____  | kg/árv. _____ kg/ha | ____/____/____    | Lanço <input type="checkbox"/> Localizado <input type="checkbox"/> Foliar <input type="checkbox"/> Fertirrega <input type="checkbox"/> |
| _____  | kg/árv. _____ kg/ha | ____/____/____    | Lanço <input type="checkbox"/> Localizado <input type="checkbox"/> Foliar <input type="checkbox"/> Fertirrega <input type="checkbox"/> |
| _____  | kg/árv. _____ kg/ha | ____/____/____    | Lanço <input type="checkbox"/> Localizado <input type="checkbox"/> Foliar <input type="checkbox"/> Fertirrega <input type="checkbox"/> |
| _____  | kg/árv. _____ kg/ha | ____/____/____    | Lanço <input type="checkbox"/> Localizado <input type="checkbox"/> Foliar <input type="checkbox"/> Fertirrega <input type="checkbox"/> |
| _____  | kg/árv. _____ kg/ha | ____/____/____    | Lanço <input type="checkbox"/> Localizado <input type="checkbox"/> Foliar <input type="checkbox"/> Fertirrega <input type="checkbox"/> |
| _____  | kg/árv. _____ kg/ha | ____/____/____    | Lanço <input type="checkbox"/> Localizado <input type="checkbox"/> Foliar <input type="checkbox"/> Fertirrega <input type="checkbox"/> |
| _____  | kg/árv. _____ kg/ha | ____/____/____    | Lanço <input type="checkbox"/> Localizado <input type="checkbox"/> Foliar <input type="checkbox"/> Fertirrega <input type="checkbox"/> |
| _____  | kg/árv. _____ kg/ha | ____/____/____    | Lanço <input type="checkbox"/> Localizado <input type="checkbox"/> Foliar <input type="checkbox"/> Fertirrega <input type="checkbox"/> |

| CORRECTIVOS                                  | ÚLTIMO ANO | PENÚLTIMO ANO | OUTRAS INFORMAÇÕES |
|----------------------------------------------|------------|---------------|--------------------|
| Calcário calcítico <input type="checkbox"/>  | _____ t/ha | _____ t/ha    | _____              |
| Calcário magnésiano <input type="checkbox"/> | _____ t/ha | _____ t/ha    | _____              |
| Estrume de _____                             | _____ t/ha | _____ t/ha    | _____              |
| Outros _____                                 | _____ t/ha | _____ t/ha    | _____              |

## 8. SANIDADE <sup>e)</sup>

| PRAGAS E DOENÇAS | INTENSIDADE DE ATAQUE                                                                        | FITOFÁRMACOS UTILIZADOS | DATA de APLICAÇÃO |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| _____            | Fraca <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> | _____                   | ____/____/____    |
| _____            | Fraca <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> | _____                   | ____/____/____    |
| _____            | Fraca <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> | _____                   | ____/____/____    |
| _____            | Fraca <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> | _____                   | ____/____/____    |
| _____            | Fraca <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> | _____                   | ____/____/____    |
| _____            | Fraca <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> | _____                   | ____/____/____    |
| _____            | Fraca <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> | _____                   | ____/____/____    |

## 9. OUTRAS OBSERVAÇÕES:

SINTOMAS ANÓMALOS OBSERVADOS:

Nos troncos/ ramos/ folhas/ frutos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Época de ocorrência dos sintomas e do seu eventual desaparecimento: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

OCORRÊNCIA DE ACIDENTES METEOROLÓGICOS EM ÉPOCAS CRÍTICAS DO CICLO (geadas, granizo, chuvas, etc.):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Observação:** Caso tenham sido efectuadas análises, há menos de 4 anos, em amostras de terra, águas e material vegetal relativos à parcela, remeta cópia dos resultados analíticos

Amostra de terra n.º \_\_\_\_\_ Ano \_\_\_\_\_

Amostra de folhas n.º \_\_\_\_\_ Ano \_\_\_\_\_

Amostra de água n.º \_\_\_\_\_ Ano \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Assinatura (legível) \_\_\_\_\_ Telef. \_\_\_\_\_

<sup>e)</sup> Anexe as folhas que forem necessárias. Ao referir os produtos utilizados (adubos e fitofármacos), mencione a sua composição.



**FICHA DE REQUISIÇÃO**  
**ANÁLISE DE ÁGUAS PARA REGA**

| A PREENCHER PELO INTERESSADO                                                                                                                                                           |                                                  | A preencher pelos Serviços                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| NOME: _____                                                                                                                                                                            |                                                  | Amostra N <sup>o</sup> _____                                       |
| MORADA: _____                                                                                                                                                                          |                                                  | Entrada     /     /                                                |
| CÓDIGO POSTAL: _____                                                                                                                                                                   | TELEF: _____                                     | FAX: _____                                                         |
| <b>IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA</b>                                                                                                                                                        |                                                  |                                                                    |
| Água superficial <input type="checkbox"/> Água subterrânea <input type="checkbox"/> Furo <input type="checkbox"/> Poço <input type="checkbox"/> Água residual <input type="checkbox"/> |                                                  |                                                                    |
| Local da colheita: _____                                                                                                                                                               |                                                  | Freguesia: _____                                                   |
| Concelho: _____                                                                                                                                                                        |                                                  | Ref <sup>a</sup> de campo: _____                                   |
| Sistema de rega:    Sulcos / alagamento <input type="checkbox"/> Aspersão <input type="checkbox"/> Gota a gota <input type="checkbox"/>                                                |                                                  |                                                                    |
| <b>PARÂMETROS PRETENDIDOS</b>                                                                                                                                                          |                                                  |                                                                    |
| PROGRAMAS ANALÍTICOS (VER VERSO): P201 <input type="checkbox"/> P202 <input type="checkbox"/>                                                                                          |                                                  |                                                                    |
| PARÂMETROS INDIVIDUAIS:                                                                                                                                                                |                                                  |                                                                    |
| <input type="checkbox"/> Acidez e alcalinidade                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> Cobre                   | <input type="checkbox"/> Potássio                                  |
| <input type="checkbox"/> Alumínio                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> Condutividade eléctrica | <input type="checkbox"/> Razão de adsorção do sódio ajustada (RAS) |
| <input type="checkbox"/> Azoto amoniacal                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> Crómio                  | <input type="checkbox"/> Salinidade                                |
| <input type="checkbox"/> Bicarbonatos                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> Ferro                   | <input type="checkbox"/> Sódio                                     |
| <input type="checkbox"/> Boro                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> Fosfatos totais         | <input type="checkbox"/> Sólidos suspensos totais                  |
| <input type="checkbox"/> Cádmio                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> Magnésio                | <input type="checkbox"/> Sólidos totais                            |
| <input type="checkbox"/> Cálcio                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> Manganês                | <input type="checkbox"/> Sulfatos                                  |
| <input type="checkbox"/> Carbonatos                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> Níquel                  | <input type="checkbox"/> Zinco                                     |
| <input type="checkbox"/> Chumbo                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> Nitratos                | Outros: _____                                                      |
| <input type="checkbox"/> Cloretos                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> pH                      | _____                                                              |
| <b>Nota:</b> Coloque uma cruz nos parâmetros pretendidos. Indique outros parâmetros que pretenda solicitar.                                                                            |                                                  |                                                                    |

**Ver verso S.F.F.**

#### ♦ NOTAS SOBRE A COLHEITA DE AMOSTRAS DE ÁGUA

A apreciação da qualidade das águas deverá ser feita com base na análise de amostras representativas, colhidas tendo em atenção os seguintes cuidados:

- No caso de águas provenientes de poços ou furos a amostra só deverá ser colhida cerca de meia hora após ter-se iniciado a bombagem, numa zona do sistema em que não ocorram contaminações com adubos ou correctivos da água;
- A água deverá ser guardada em recipientes de vidro ou de plástico, bem limpos, lavados ou enxaguados com água de que se deseja colher a amostra;
- A vasilha deverá ficar bem cheia, se possível sem bolhas de ar e ser tapada com rolha ou tampa previamente lavadas ou enxaguadas;
- Para os programas analíticos P201 e P202 bastarão recipientes de 1 litro; para análises complementares aos programas acima referidos são necessários 1,5 litros;
- Sempre que se pretenda conhecer o teor de nitratos e a amostra não puder ser entregue no Laboratório durante o período de três horas que se segue à colheita, a amostra deverá ser guardada em câmara frigorífica abaixo de 5°C até à sua entrega no Laboratório.

#### ♦ PROGRAMAS ANALÍTICOS

**P201** (Análise geral) – Conjunto formado por bicarbonatos, boro, cálcio, cloretos, condutividade eléctrica, magnésio, nitratos, pH, sódio e razão de adsorção de sódio ajustada.

**P202** (para rega gota a gota) – P201 + ferro + manganês + sólidos em suspensão + índice de saturação

(Adaptada da ficha em uso no LQARS)



Composição de estrumes. Valores médios<sup>(1)</sup> em kg/t de estrume, com diferentes graus de humidade conforme a espécie pecuária

| Espécie pecuária               | ESTRUMES (kg / t) |                  |         |                             |                               |                  |
|--------------------------------|-------------------|------------------|---------|-----------------------------|-------------------------------|------------------|
|                                | Matéria seca      | Matéria orgânica | N total | N disponível <sup>(2)</sup> | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O |
| <b>Bovinos</b>                 |                   |                  |         |                             |                               |                  |
| Estabulação semi-permanente    |                   |                  |         |                             |                               |                  |
| Bovinos leite                  | 220               | 175              | 5,0     | 2,0 - 3,0                   | 2,4                           | 12,0             |
| Bovinos engorda                | 220               | 175              | 4,2     | 1,7 - 2,5                   | 2,8                           | 7,0              |
| <b>Suínos</b>                  |                   |                  |         |                             |                               |                  |
| Pocilgas com camas             | 250               | 200              | 9,0     | 3,6 - 5,4                   | 6,3                           | 7,0              |
| <b>Galináceos</b>              |                   |                  |         |                             |                               |                  |
| Poedeiras-Bateria (com tapete) | 300               | 200              | 14      | 7,0 - 9,8                   | 11                            | 6,0              |
| Frangos engorda (criação no    | 650               | 440              | 40      | 16 - 24                     | 18                            | 14,0             |
| <b>Equinos</b>                 | 220               | 175              | 5,0     | 2,0 - 3,0                   | 2,5                           | 12,0             |
| <b>Ovinos e caprinos</b>       | 220               | 180              | 5,5     | 2,2 - 3,3                   | 2,5                           | 12,0             |

Adaptado de "Código de Boas Práticas Agrícolas para Protecção da Água Contra a Poluição com Nitratos de Origem Agrícola – MADRP, 1997

Nota (1) – A composição dos estrumes varia com as espécies pecuárias, idade, sua alimentação, natureza das camas, estado de conservação e curtimenta.

Nota (2) – Uma parte do N pode ser perdido nas águas de drenagem ou por volatilização, sendo os valores referidos como o azoto disponível para as culturas no caso de uma utilização óptima. Nas parcelas que recebem regularmente estrumes, nos planos de fertilização deverão utilizar-se os valores mais elevados do N disponível. No caso de aplicações isoladas, usar os valores do quadro seguinte.

Redução a realizar na fertilização azotada, fosfatada e potássica, para aplicações isoladas de estrumes - kg de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O a deduzir por cada 10 t de estrume

| Espécie pecuária / Produto | N   | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O |
|----------------------------|-----|-------------------------------|------------------|
| <b>Estrume</b>             |     |                               |                  |
| <b>Bovinos</b>             |     |                               |                  |
| Bovinos de leite           | 10  | 15                            | 60               |
| Bovinos de engorda         | 10  | 15                            | 40               |
| <b>Suínos</b>              | 20  | 35                            | 40               |
| <b>Galináceos</b>          |     |                               |                  |
| Baterias                   | 80  | 50                            | 50               |
| Camas                      | 200 | 90                            | 120              |

Adaptado de "Código de Boas Práticas Agrícolas para Protecção da Água Contra a Poluição com Nitratos de Origem Agrícola – MADRP, 1

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                                                 | Pág. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Fig. 1 – Representação esquemática de unidade de amostragem.                                                                                                                                    | 26   |
| Fig. 2 – Numa vinha bem instalada é possível obter uma produção apreciável logo no ano seguinte ao da enxertia (Casta Rufete, original de LQARS).                                               | 27   |
| Fig. 3 -Folhas de videira da casta Alicante branco: A) com aspecto normal; B) com sintomas de carência de magnésio (originais de LQARS).                                                        | 32   |
| Fig. 4 – Representação esquemática da colheita de amostras de terra antes da instalação da vinha.                                                                                               | 33   |
| Fig. 5 - Plena floração (original de LQARS).                                                                                                                                                    | 36   |
| Fig. 6 - Folha a colher (A); Destacamento do pecíolo (B).                                                                                                                                       | 36   |
| Fig. 7 - Esquema em zig-zag a adoptar na observação visual.                                                                                                                                     | 43   |
| Fig. 8 – Armadilhas: sexual Delta para captura da traça, <i>Lobesia botrana</i> (A) e cromotrópica amarela para captura de cigarrinha-verde e auxiliares (B) (originais de Félix, A. P., 2005). | 45   |
| Fig. 9 – Sintomas de acaríose (original de Ribeiro, 1997).                                                                                                                                      | 47   |
| Fig. 10 - Aranhaço amarelo (original de Ribeiro, 1997).                                                                                                                                         | 47   |
| Fig. 11 - Aranhaço vermelho (original de Ribeiro, 1997).                                                                                                                                        | 47   |
| Fig. 12 - Ninfas de <i>Empoasca vitis</i> (original de Ribeiro, 1997).                                                                                                                          | 48   |
| Fig. 13 - Estado larvar de <i>Sparganothis pilleriana</i> (original de Ribeiro, 1997).                                                                                                          | 48   |
| Fig. 14 - Estado larvar de <i>Eupoecilia ambiguella</i> (original de Ribeiro, 1997).                                                                                                            | 48   |
| Fig. 15 - Ovos, ninfas e adultos de fitoseídeos (Originais de Garcia-Mari, 2005).                                                                                                               | 81   |
| Fig. 16 - Vários estados de desenvolvimento de coccinelídeos (Originais de Garcia-Mari, 2005).                                                                                                  | 82   |
| Fig. 17 - Vários estados de desenvolvimento de sirfídeos (Originais de Garcia-Mari, 2005).                                                                                                      | 83   |
| Fig. 18 - Vários estados de desenvolvimento de antocorídeos (Originais de Garcia-Mari, 2005).                                                                                                   | 85   |
| Fig. 19 - Vários estados de desenvolvimento de crisopídeos (Originais de Garcia-Mari, 2005).                                                                                                    | 86   |
| Fig. 20- Vários estados de desenvolvimento de himenópteros (Originais de: A) Félix, 1999 e B) Garcia-Mari, 2005).                                                                               | 88   |
| Fig. 21 - Abelha (original de Ribeiro, 2002)                                                                                                                                                    | 93   |
| Fig. 22 - Peixe (original de Cavaco, 2002)                                                                                                                                                      | 93   |
| Fig. 23 - Pássaro (original de Cavaco, 2002)                                                                                                                                                    | 93   |
| Fig. 24- Adulto de coccinelídeo (original de Ribeiro, 1997).                                                                                                                                    | 93   |



|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Fig. 25 - Adulto de sirfideo (original de Ribeiro, 1997).     | 93 |
| Fig. 26 - Adulto de crisopídeo (original de Ribeiro, 1997).   | 93 |
| Fig. 27 - Adulto de antocorídeo (original de Ribeiro, 1997).  | 93 |
| Fig. 28 - Adulto de himenóptero (original de Cavaco, 1997).   | 93 |
| Fig. 29 - Ácaros fitoseídeos (original de García-Mari, 1983). | 93 |

**As fotografias que compõem a capa são originais de:**

- 1 - Félix, 2005
- 2 – Clímaco, 2005
- 3 - Félix, 2003



**ÍNDICE DE QUADROS**

|                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pág. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Quadro 1 - Classes de fertilidade do solo relativas aos teores de fósforo, potássio, magnésio e boro.                                                                                                                                                              | 21   |
| Quadro 2 - Quantidades de fósforo, potássio e magnésio recomendadas à instalação da vinha consoante a classe de fertilidade do solo (kg/ha).                                                                                                                       | 22   |
| Quadro 3 - Valores - limite da concentração de metais pesados nos solos e nos compostos de RSU permitidos em produção integrada e quantidades máximas que anualmente podem incorporar-se nos solos.                                                                | 24   |
| Quadro 4 - Valores - limite da concentração de metais pesados nos solos e nas lamas destinadas à agricultura e quantidades máximas destes metais que anualmente podem incorporar-se nos solos.                                                                     | 25   |
| Quadro 5 - Valores de ocorrência de teores foliares considerados adequados, em pecíolos de folhas opostas ao cacho basal, colhidas em lançamentos inseridos no terço médio do braço, na época da plena floração (expressos em relação à matéria seca a 100-105°C). | 28   |

|                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 6 - Recomendações de fertilização em produção integrada (kg/ha), consoante a produção esperada e com base na composição mineral de pecíolos de folhas opostas ao cacho basal, colhidas à plena floração no ano anterior. | 29 |
| Quadro 7 - Factores de correcção para a fertilização fosfatada de acordo com a análise foliar e algumas características do solo da vinha.                                                                                       | 31 |
| Quadro 8 - Factores de correcção para a fertilização potássica de acordo com a análise foliar e algumas características do solo da vinha.                                                                                       | 31 |
| Quadro 9 - Metodologia de estimativa do risco e níveis económicos de ataque a adoptar na cultura da vinha para as principais pragas.                                                                                            | 47 |
| Quadro 10- Medidas indirectas de luta contra doenças da vinha (adaptado de Amaro, P., 2004).                                                                                                                                    | 50 |
| Quadro 11 - Substâncias activas insecticidas e acaricidas homologadas para vinha e critérios adoptados na sua selecção.                                                                                                         | 54 |
| Quadro 12 - Substâncias activas fungicidas homologadas para vinha e critérios adoptados na sua selecção.                                                                                                                        | 55 |
| Quadro 13 - Substâncias activas herbicidas homologadas para vinha e critério adoptados na sua selecção.                                                                                                                         | 58 |
| Quadro 14 - Substâncias activas moluscicidas homologadas para vinha e critérios adoptados na sua selecção.                                                                                                                      | 60 |
| Quadro 15 - Reguladores de crescimento de plantas homologados para vinha e critérios adoptados na sua selecção.                                                                                                                 | 61 |
| Quadro 16 - Substâncias activas insecticidas e acaricidas aconselhadas em protecção integrada para combater as pragas da vinha.                                                                                                 | 62 |
| Quadro 17 - Substâncias activas fungicidas aconselhadas em protecção integrada para combater as doenças da vinha.                                                                                                               | 64 |
| Quadro 18 - Substâncias activas herbicidas aconselhadas em protecção integrada para combater as infestantes da vinha.                                                                                                           | 70 |
| Quadro 19 - Substâncias activas moluscicidas aconselhadas em protecção integrada da vinha.                                                                                                                                      | 72 |
| Quadro 20 - Reguladores de crescimento de plantas aconselhados em protecção integrada da vinha.                                                                                                                                 | 72 |
| Quadro 21 - Substância activa, formulação e nomes comerciais dos insecticidas e acaricidas aconselhados em protecção integrada da vinha.                                                                                        | 73 |
| Quadro 22 - Substância activa, formulação e nomes comerciais dos fungicidas aconselhados em protecção integrada da vinha.                                                                                                       | 74 |
| Quadro 23 - Substância activa, formulações e nomes comerciais dos moluscicidas aconselhados em protecção integrada da vinha.                                                                                                    | 77 |
| Quadro 24 - Substância activa, formulações e nomes comerciais dos reguladores de crescimento de plantas aconselhados em protecção integrada da vinha.                                                                           | 77 |



|                                                                                                                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 25 - Substância activa, formulação e nomes comerciais dos herbicidas aconselhados em protecção integrada da vinha.                                                                                 | 78  |
| Quadro 26 - Eficácia potencial dos auxiliares sobre as principais pragas da vinha.                                                                                                                        | 80  |
| Quadro 27 - Substâncias activas insecticidas e acaricidas aconselhadas em protecção integrada da vinha, sua toxicidade sobre os principais auxiliares e perigo para abelhas, organismos aquáticos e aves. | 93  |
| Quadro 28 - Substâncias activas fungicidas aconselhadas em protecção integrada da vinha, sua toxicidade sobre os principais auxiliares e perigo para abelhas, organismos aquáticos e aves.                | 94  |
| Quadro 29 – Guia de protecção integrada para a cultura da vinha.                                                                                                                                          | 101 |
| Quadro 30 - Meios de luta a privilegiar em protecção integrada da vinha.                                                                                                                                  | 102 |

| <b>Formulações - Código nacional</b>      |                                |
|-------------------------------------------|--------------------------------|
| ad                                        | aglomerado dispersível em água |
| cpe                                       | concentrado para emulsão       |
| cr                                        | cristais                       |
| em                                        | emulsão                        |
| eo                                        | emulsão óleo em água           |
| gr                                        | grânulos                       |
| is                                        | isco                           |
| pm                                        | pó molhável                    |
| pó                                        | pó polvilhável                 |
| sl                                        | solução                        |
| sla                                       | solução aquosa                 |
| spa                                       | suspensão aquosa               |
| spc                                       | suspensão concentrada          |
| <b>Formulações – Código internacional</b> |                                |
| CS                                        | suspensão de cápsulas          |
| DC                                        | concentrado dispersível        |
| DP                                        | pó polvilhável                 |
| EC                                        | concentrado para emulsão       |
| EO                                        | emulsão água em óleo           |
| EW                                        | emulsão óleo em água           |
| FG                                        | grânulos finos                 |
| GB                                        | isco granular                  |
| ME                                        | microemulsão                   |
| SC                                        | suspensão concentrada          |
| SE                                        | suspo-emulsão                  |
| SG                                        | grânulos solúveis em água      |
| SL                                        | solução concentrada            |
| VP                                        | produto difusor de vapor       |



|                                   |                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| WG                                | grânulos dispersíveis em água                            |
| WP                                | pó molhável                                              |
| WT                                | pastilhas dispersíveis em água                           |
| XX                                | Outros – formulações que ainda não têm código específico |
| <b>Outras abreviaturas</b>        |                                                          |
| Form.                             | Formulação                                               |
| Máx.                              | Máximo                                                   |
| Aplic.                            | Aplicação (ões)                                          |
| IS                                | Intervalo de segurança                                   |
| CT                                | Classificação Toxicológica                               |
| IBE                               | Inibidor da biossíntese dos esteróis                     |
| RCI                               | Regulador de crescimento de insectos                     |
| <b>Classificação toxicológica</b> |                                                          |
| Is                                | Isentas de classificação                                 |
| Xn                                | Nocivas                                                  |
| Xi                                | Irritante                                                |
| C                                 | Corrosivas                                               |
| N                                 | Perigoso para o ambiente                                 |
| T                                 | Tóxicas / Muito tóxicas                                  |

A Direcção-Geral de Protecção das Culturas agradece muito reconhecidamente ao técnico Fernando Garcia-Marí (Universidade Politécnica de Valença), a autorização concedida para publicação das suas fotografias.



