PROTECÇÃO DAS CULTURAS DE PAM

Maria do Céu Godinho . ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE SANTARÉM

Nesta ficha aborda-se a protecção das culturas aromáticas e medicinais (PAM) contra os seus inimigos que podem ser de natureza biótica: pragas e doenças.

Também neste tipo de plantas, os inimigos poderão ser diversos, com importância económica muito variada. A abordagem que se propõe assenta no conhecimento dos sistemas culturais e dos seus componentes, na interpretação dos acontecimentos biológicos como um ataque de uma praga ou de um agente causador de doença.

Assim, o que propomos é:

- Limitar os estragos causados pelos inimigos das culturas, a níveis economicamente aceites, com recurso a todos os meios disponíveis com destaque para os meios de luta cultural, biológica e biotécnica.
- Recorrer à luta química apenas quando nenhum outro meio de luta, ou outros em conjunto, resultaram eficazes na limitação das populações.

Para tal é necessário:

- Conhecer os inimigos e os sintomas que decorrem do seu ataque,
- Conhecer os componentes dos sistemas e os fatores que promovem o aparecimento e desenvolvimento dos inimigos da cultura,
- Conhecer as técnicas para estimar o risco de ataque,
- Conhecer o processo de tomada de decisão no combate aos inimigos das culturas,
- Conhecer os meios de luta disponíveis em protecção integrada e agricultura biológica.

As plantas aromáticas e medicinais quando cultivadas e, por isso, sujeitas a práticas de fertilização e rega ficam mais sensíveis ao ataque de inimigos das culturas que poderão ser de natureza diversa. Estes ataques por vezes têm consequências económicas que determinam intervenção prévia. Muito embora seja comum estas espécies de plantas apresentarem grande rusticidade que decorre da adaptação aos ambientes edafoclimáticos característicos das regiões de origem, quando em produção, as respostas fisiológicas aos factores de produção (fertilização e água), proporcionam o aumento de populações de organismos que delas dependem. Uma razão fácil de compreender é o acréscimo de alimento disponível. É de referir que a gestão destes "inputs" não é simples e por isso frequentemente entram em excesso e em consequente desequilíbrio nutricional. Neste tipo de parcelas agrícolas ocorrem organismos artrópodes com hábitos herbívoros, em particular insetos e ácaros, mas também fungos, bactérias, vírus e até organismos superiores poderão constituir grupos de inimigos das culturas com importância diversa e que importa documentar.

A abordagem que se propõe para a proteção das PAM segue os princípios da proteção integrada, pelo que o combate aos inimigos das culturas começa de forma preventiva e deve ser estruturado aquando da definição dos planos de exploração e em particular da fertilização.

O Plano de exploração considera aspectos como:

- escolha do local,
- rotação das culturas,
- escolha das cultivares,
- qualidade da semente e do material de propagação vegetativa,
- escolha das técnicas e épocas de preparação do solo e de plantação ou sementeira,
- fertilização,
- mobilizações,
- intervenções em verde,
- tomada de decisão em proteção das culturas,
- biodiversidade.

Perante um sintoma ou conjunto de sintomas há que identificar a causa ou causas e a sua natureza, pois disto depende a tomada de decisão. Como já referido, os inimigos das culturas podem ser de natureza diversa. Podem ser abióticos como a chuva, granizo, fitotoxidade causada por má nutrição ou pesticidas ou bióticos, isto é agentes "com vida". Este último grupo abrange organismos superiores como coelhos, ratos e outros herbívoros, insetos, ácaros, fungos, bactérias, vírus e outros agentes que se associam as estas plantas com actividade parasita. Quando esta actividade causa estragos diretos ou indiretos pela destruição dos órgãos ou pela perda de qualidade do produto final, estamos perante um problema da proteção das plantas que há que resolver.

O chefe de exploração deverá saber reconhecer a causa, biótica ou abiótica e a natureza dos organismos. Os processos de diagnóstico e estimativa do risco são passos determinantes para o sucesso no combate aos inimigos das culturas.

II MEDIDAS INDIRETAS DE LUTA. COMO PREVENIR A OCORRÊNCIA DOS INIMIGOS DAS CULTURAS?

Em primeiro lugar há que estabelecer as medidas preventivas (medidas indiretas de luta) no sentido de contrariar o desenvolvimento das populações quer sejam microorganismos como fungos que causam doenças, quer sejam pragas de natureza diversa.

Medidas indiretas de luta

Medida de carácter preventivo para fomentar condições desfavoráveis, a prazo, ao desenvolvimento dos inimigos da cultura.

Em todo o itinerário técnico das culturas, as práticas culturais devem ser executadas no sentido de melhorar as condições culturais da espécie. Se assim for as plantas estarão em melhores condições de tolerar os ataques. É desta forma que o chefe de exploração deverá atuar. No Quadro 1, apresentam-se as práticas culturais que têm influência direta e indireta no desenvolvimento dos inimigos das culturas.

QUADRO 1_ PÁTICAS CULTURAIS COM INTERESSE PREVENTIVO NO COMBATE AOS INIMIGOS DAS CULTURAS

ITINERÁRIO CULTURAL	TAREFAS / PRÁTICAS	INTERESSE PREVENTIVO	TIPO DE INIMIGO
Plantação/sementeira	Escolha da(s) espécie(s)	+++	Doenças e pragas
	Preparação do terreno	++	Doenças, pragas e infestantes
	Cobertura do solo	++	Infestantes
	Desenho e distribuição das espécies na parcela	++	Doenças e pragas
	Densidade de plantas	+	Doenças, pragas e infestantes
	Análise de solos		
Plano de Fertilização	Adubação orgânica e mineral	+	Doenças, pragas e infestantes
	Tomada de decisão		
Plano de Rega	Tipo de rega, periodicidade e débitos	+	Doenças, pragas e infestantes
Intervenções em verde	Cortes, desbastes	+++	Doenças e pragas

+++ elevado; ++ médio; + baixo

A escolha da(s) espécie(s) mais adequada(s) a cada situação em relação ao tipo de solo e clima é determinante. Quando em combinações adequadas, eliminam condições de stress às plantas e permitem um melhor desenvolvimento dos seus mecanismos de defesa contra os ataques de agentes que as parasitam. Para além das características intrínsecas do solo, as práticas de preparação, cobertura, nutrição e rega contribuem, em grande parte, para que estes mesmos mecanismos de defesa das plantas possam atuar e contrariar os estragos provocados.

PLANO DE FERTILIZAÇÃO

Considera aspetos relacionados com a manutenção e melhoria da qualidade do solo:

- necessidades nutritivas das plantas, em função das capacidades produtivas, qualidade do solo e possibilidade de assegurar as operações culturais;
- capacidade do solo para disponibilizar os diversos nutrientes de que as plantas necessitam;
- características dos solos e condições meteorológicas da região, que influenciam os fertilizantes e técnicas de aplicação a utilizar, de modo a reduzir os riscos de perdas;
- disponibilidade, origem e composição de matérias fertilizantes provenientes da própria exploração (estrumes, chorumes, compostos, resíduos de culturas, lamas de depuração, águas residuais).

Em proteção integrada, parte-se do pressuposto que as opções tomadas de entre um conjunto de tarefas e técnicas para executar as operações culturais permitem às plantas, em parcela cultural, desenvolver as suas defesas naturais, potenciando, ao máximo, o efeito das designadas medidas indiretas de luta que significam prevenção dos ataques e diminuição do estrago decorrente dos ataques.

O uso óptimo dos recursos naturais como as variedades, a gestão de infestantes, a utilização de plantas indicadoras (plantas mais susceptíveis a determinado inimigos e que alertam para a sua presença numa fase prévia), plantas armadilha, áreas de compensação ecológica, dimensão das parcelas contínuas com a mesma espécie e intervenções em larga escala são aspetos determinantes para o sucesso da protecção da cultura e para a minimização das intervenções evitando perturbações no ecossistema agrícola.

Sempre que possível é desejável que a parcela cultural seja descontinuada com outra ou outras espécies diferentes. A manutenção de áreas de compensação ecológica como pequenas sebes, agrupamentos de espécies vegetais diversas, espontâneas, na proximidade, reveste-se de enorme importância enquanto infraestruturas ecológicas. Estas apresentam importante efeito como abrigos e alimento alternativo aos agentes de limitação natural. Em ecossistemas agrícolas como os caraterísticos das PAM, no desenho da parcela cultural, a sequência das espécies e a interrupção das parcelas contínuas são condições fundamentais para tornar a limitação natural eficaz no combate aos inimigos das culturas. Quanto maior for a diversidade vegetal numa determinada área maior será a capacidade do ecossistema em suportar e "gerir" a presença de agentes fitófagos (que se alimentam da componente vegetal).

INFRAESTRUTURAS ECOLÓGICAS

Qualquer estrutura existente na exploração agrícola ou num raio de 150m que tenha valor ecológico e que aumente a biodiversidade funcional.

Estas infraestruturas poderão ser habitats permanentes que normalmente são de grandes dimensões englobando prados, pastagens e floresta, habitats temporários que são de pequena dimensão, constituídos por pequenos bosques ou manchas de arbustos e árvores, amontoados de pedras ou restos de madeiras e corredores ecológicos que favorecem a dispersão das espécies animais entre os habitats permanentes e temporários e incluem sebes, faixas de vegetação silvestre e caminhos. Estas áreas deverão constituir um mínimo de 5% da área da exploração. Em modo de produção biológico dá-se especial relevo ao fomento da limitação natural, pelo que a presença destas infraestruturas é determinante.

III ESTIMATIVA DO RISCO E TOMADA DE DECISÃO. COMO MEDIR OS ATAQUES E INTERVIR?

Em segundo lugar e depois de tomadas todas as opções de carácter preventivo, o chefe de exploração deve "medir" periodicamente os ataques/ocorrências e avaliar a sua importância, o que em proteção integrada se dá o nome de estimativa do risco.

O itinerário técnico a definir deverá ser baseado no registo histórico das ocorrências. O hábito de registar de forma sistemática e quantificada as ocorrências nas várias campanhas, ajuda o chefe de exploração a melhor definir as opções de entre as possíveis e que estão ao seu dispor para cada tarefa/prática cultural.

A construção de um caderno de campo conduzirá a grandes melhorias nas campanhas futuras, através do conhecimento do histórico das parcelas.

A observação rotineiras de uma amostra das plantas na parcela e o recurso a dispositivos que poderão detetar a presença de determinados inimigos podem e devem constituir uma tarefa agrícola a introduzir nas práticas culturais. Este processo determina o conhecimento prévio dos inimigos que potencialmente poderão estar presentes bem como a sua importância e época de ocorrência em ciclos culturais anteriores. Este conhecimento permite ao chefe de exploração conhecer os períodos de maior risco de ocorrência de cada um dos inimigos das culturas.

ESTIMATIVA DO RISCO

Avaliação quantitativa de inimigos das culturas (intensidade de ataque) e análise da influência de certos factores nos prejuízos que possam causar (factores de nocividade) a realizar no período de risco de ataque.

TOMADA DE DECISÃO

Processo de hierarquização, ponderação e selecção de opção(ões) vantajosa(s) de entre as possíveis com vista à minoração ou solução de determinado problema real ou potencial em consequência de prévia avaliação do risco;

Em proteção das plantas consiste na seleção do(s) meio(s) de luta disponivel(eis) eficaz(es) com vista a evitar ou minorar os prejuízos causados por um (ou vários) inimigo(s) da cultura, sendo a opção de não tratar igualmente aceitável, perante os resultados da estimativa do risco.

Propomos que para cada parcela cultural (com uma ou mais espécies cultivadas), se defina um plano de estimativa do risco com técnicas e periodicidade que estejam de acordo com a cultura, risco de ataque, dimensão e heterogeneidade da parcela. As técnicas utilizadas para vigilância serão por excelência a observação visual que por vezes necessita de apoio de uma lupa manual e a utilização de algumas armadilhas para captura de indivíduos. A monitorização climática, se possível, é desejável para apoio à tomada de decisão no que respeita, principalmente à ocorrência de fungos causadores de doenças como o míldio, ferrugem, oídio entre outras.

Para a construção de um plano de estimativa do risco e tomada de decisão adequado à exploração, siga os 10 passos seguintes:

- 1. Listar as ocorrências de inimigos das culturas, caso exista informação do histórico ou dos potenciais inimigos de acordo com informação recolhida se está a iniciar a atividade;
- 2. Elaborar um mapa cronológico das várias campanhas com base nas ocorrências em anteriores campanhas;
- 3. Atribuir um valor quantitativo a cada problema ocorrido de acordo com a extensão, importância económica ou com a dificuldade de combate;
- 4. Atribuir o estatuto de inimigo chave quando ocorrem prejuízos e há necessidade de intervir para diminuir o ataque;
- 5. Definir, em cada campanha, um plano de observações rotineiras a realizar em conjunto com outras tarefas agrícolas: observações às plantas e/ou a armadilhas, consulta de dados climáticos recolhidos;
- 6. Registar as ocorrências (presença de indivíduos ou sintomas de ataque, presença de fauna auxiliar) em ficha própria para o efeito;
- 7. Diagnosticar a causa a partir dos sinais e ou sintomas e identificar os agentes envolvidos;
- 8. Atribuir um valor que demonstre a dimensão da ocorrência (intensidade e/ ou incidência) e distribuição na parcela;
- 9. Atribuir um valor que demonstre o prejuízo ou possível prejuízo;
- 10. Tomar uma decisão: "intervir" ou "não intervir".

A título de exemplo podemos sugerir que para afídios (vulgarmente designados piolhos, pulgões) e ácaros se façam observações visuais, semanais, em plantas selecionadas aleatoriamente onde se procuram colónias nas folhas mais jovens e exúvias no resto da planta. Deve-se optar por realizar percursos diferentes na parcela, alternados semanalmente para poder, com maior probabilidade, detetar os primeiros focos.

As observações deverão ser periodicamente registadas e arquivadas para consulta posterior, pois a informação será muito útil para as campanhas futuras. O número de plantas a observar varia de acordo com a dimensão da parcela e a sua uniformidade.

QUADRO 2 – FICHA DE REGISTO DE OCORRÊNCIAS DE INIMIGOS DAS CULTURAS POR PARCELA OU POR CULTURA

Cultura Parcela Data de observação

Estado fenológico ou semana antes de colheita

AMOSTRA (PLANTA OU GRUPO DE PLANTAS)	LOCAL (CÓDIGO)	INIMIGO CHAVE 1	INIMIGO CHAVE 2	INIMIGO 3	INIMIGO 4	INIMIGO 5	FAUNA AUXILIAR (ESPÉCIES OU GRUPO E ABUNDÂNCIA)	OUTRAS OBSERVAÇÕES
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
AVALIAÇÃO QUANTITATIVA								
TOMADA DE DECISÃO								

Este manual como instrumento de apoio à produção de PAM faculta orientação sobre os inimigos mais frequentes nestas culturas, onde são produzidas, nas várias regiões de Portugal continental, sem contudo ambicionar ser exaustivo, pois a informação é rara. Os inimigos das culturas que se apresentam foram selecionados com base em consulta a produtores e com base em bibliografia. O Quadro 3 reúne informação sobre os inimigos mais importantes, sem contudo serem conhecidas as espécies presentes, em cada caso.

Pretende-se que neste manual possam vir a ser introduzidas novas ocorrências sempre que detectadas pelos produtores, principalmente se destas resultarem prejuízos na cultura. É desejável podermos, no futuro, contribuir para o enriquecimento desta informação através do diagnóstico dos principais inimigos que ocorrem nas culturas, em particular os que registarem maior importância económica.

Os registos foram obtidos por consulta a produtores apoiados com informação bibliográfica da especialidade.

Para a maior parte das espécies não existe experiência nacional. Os dados apresentados no quadro 3 referem-se a registos de ocorrências de inimigos nas espécies quando em cultura comercial.

QUADRO 3- INIMIGOS DAS CULTURAS COM REGISTO DE OCORRÊNCIA EM PORTUGAL

	DOENÇAS						PRAGAS				
LISTA DE ESPÉCIES		MÍLDIO	OÍDIO	PODRIDÃO CINZENTA	DOENÇAS RAIZ/SOLO	OUTRAS	AFÍDIOS	LAGARTAS	CIGARRINHAS	ÁCAROS	OUTRAS
Achillea millefolium MILFÓLIO											
Allium schoenoprasum CEBOLINHO											
Allium tuberosum ALHO ORIENTAL											
Aloysia triphylla LÚCIA-LIMA					1		1			2	
Anthriscus cerefolium CEREFÓLIO											
Artemisia dracunculus L. ESTRAGÃO											
Coriandrum sativum COENTRO						cercosporiose antracnose	2				
Cymbopogon citratus ERVA-PRÍNCIPE											rosca
Echinacea purpurea EQUINÁCIA					1	cercosporiose septoriose	2				ratos
Foeniculum vulgare FUNCHO					1	cercosporiose		1			
Gomphrena globosa PERPÉTUA ROXA											
Hypericum androsaemum HIPERICÃO DO GERÊS											
Hypericum perforatum HIPERICÃO											
Laurus nobilis LOURO											
Lavandula angustifolia ALFAZEMA				1							
Lavandula stoechas sps. luisieri ROSMANINHO				1							
Matricaria chamomilla CAMOMILA											
Melissa officinalis ERVA-CIDREIRA	1									1	mosca branca
Mentha cervina ERVA-PEIXEIRA											
Mentha piperita HORTELÃ-PIMENTA	2	2	2			cercosporiose	2		1	2	tripes
Mentha pulegium POEJO											
Mentha spicata L. HORTELÃ-COMUM						alternariose					
Ocimum basilicum MANJERICÃO		*Peronospora sp.*	1		fusariose	cercosporiose					
Origanum majorana MANJERONA											
Origanum majorana MANJERONA											
Origanum virens ORÉGÃO-COMUM	ferrugem										
Origanum vulgare ORÉGÃO-GREGO							1			1	
Petroselinum sativum SALSA						alternariose					
Rosmarinus officinalis ALECRIM		*Peronos-pora sp.*	*Oidium*			alternariose			*Eupteryx decemnotata*		*Chrisolina americana*
Salvia officinalis SALVA	1	1	1		fusariose	rizoctonia			*Eupteryx*		
Satureja SEGURELHA E DE-INVERNO											
Satureja montana SEGURELHA											cochonilha
Stevia rebaudiana STEVIA					fusariose						roscas
Thymus mastichina TOMILHO BELA-LUZ											
Thymus vulgaris TOMILHO VULGAR							1				
Thymus x citriodorus TOMILHO LIMÃO							1		2		

LEGENDA > ocorre na cultura: 1 | ocorre com importância: 2

IV MEIOS DE LUTA A PRIVILEGIAR.

Em terceiro e último lugar é necessário escolher o meio de luta, caso a tomada de decisão tenha sido a de "intervir". A luta cultural e a luta biológica deverão ser sempre privilegiadas face a outros meios de luta, em particular os de caráter químico. Mesmo em modo de produção biológica, os produtos fitofarmacêuticos autorizados têm impacto sobre o ecossistema, pelo que será sempre de os evitar. Sempre que ocorram inimigos das culturas de origem biótica, quer sejam fungos ou artrópodos, devem privilegiar-se as intervenções culturais, como cortes, desbastes e limpezas com eliminação de órgãos atacados. O material atacado deve ser retirado da parcela garantido que não há libertação dos agentes.

No que se refere à luta biológica, a intervenção dos organismos autóctones que estão presentes é crucial, pelo que alguns aspetos relativos às necessidades dos principais grupos devem ser conhecidos, em particular o alimento alternativo e o refúgio preferencial durante a estação mais desfavorável.

O conhecimento dos grupos de artrópodos auxiliares é crucial. Destacam-se os sirfídeos, crisopídeos coccinelídeos, antocorídeos, parasitóides oófagos de lepidópteros e ácaros predadores. As espécies presentes em cada ecossistema pode variar pelo que há que saber reconhecer o grupo, sem contudo procurar a espécie ou espécies mais comuns ou que se encontram comercializadas. Neste contexto o que deve ser feito, preferencialmente, é o fomento das espécies presentes em cada local e não a simples introdução de espécies que se sabe mais eficazes e comercialmente disponíveis. Esta opção deverá ser ponderada e sujeita a consulta adequada.

QUADRO 4 - PRINCIPAIS GRUPOS DE AUXILIARES, ALIMENTO E REFÚGIOS
(ADAPTADO DE FRANCO, ET AL., 2006 ; BOLLER ET AL., 2004)

ANTAGONISTAS	REFUGIO/HIBERNAÇÃO	FONTE DE ALIMENTO	
		PRIMAVERA	VERÃO
SIRFÍDEOS	hibernam no estado adulto em faixas de vegetação silvestre, sebes, manchas florestais	pólen e néctar	néctar e meladas
CRISÓPIDEOS	hibernam no estado adulto em sebes	pólen e néctar	néctar e meladas
COCCINELÍDEOS	hibernam no estado adulto, próximo das presas na sua vizinhança: urtigas, sebes, manchas florestais (casca das árvores)	sobretudo afídeos, por vezes pólen e néctar	sobretudo afídeos
ANTOCORÍDEOS	hibernam no estado adulto, próximo das presas na sua vizinhança: urtigas, sebes, manchas florestais (casca das árvores)	presas diversas e pólen	sobretudo insectos e ácaros
PARASITÓIDES OÓFAGOS DE LEPIDÓPTEROS	hibernam em pré-pupa, em ovos de lepidópteros em faixas de vegetação silvestre, sebes, urtigas	dependem de forne-cimento continuo de pólen e néctar	idêntico à primavera mais meladas
ÁCAROS PREDADORES	Hibernam em fêmeas adultas na casca das árvores; reservatório nas sebes; emigração por transporte passivo através do vento	pólen, ácaros erio-fídeos e pequenos artrópodos	ácaros tetraníquideos e outros pequenos artrópodos

O conhecimento da entomofauna presente e dos seu(s) período(s) de atividade permite contar com o seu efeito na limitação natural das pragas. Os ecossistemas característicos das PAM, ao envolverem elevados níveis de biodiversidade são, por excelência, dos sistemas culturais onde a proteção da cultura tem como base principal os mecanismos de regulação natural. Aconselha-se alguma perspicácia a quem executa as tarefas rotineiras, pois os acontecimentos biológicos e a sua regulação é facilmente detetada, sem que seja necessário intervir com outras técnicas e meios que sobretudo podem vir a desequilibrar todo o sistema.

BIBLIOGRAFIA DE APOIO:

ACTAS do Simpósio Auxiliares e Produtos Fitofarmacêuticos (1992). Soc. Portuguesa de Fitiatria e Fitofarmacologia. Revista de Ciências Agrárias. Vol. XV, n.º 1 e 2. Lisboa

AGUIAR, A.; COSTA, C.; GODINHO, M. C. (2007). PRODUÇÃO INTEGRADA; SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação; SIG – Sociedade Industrial Gráfica, Lda.

AGRIOS, G. N. 1987. Plant Pathology. Academie Press. Inc. 2ª ed.

AMARO, P 2003. A protecção integrada, Lisboa, 446 pp.

BOLLER E., HÄNI F., POEHLING H. (Eds.). 2004. Ecological Infrastructures. Ideabook on Functional Biodiversity at the Farm Level. IOBC. 211pp

CARMONA, M. M.; DIAS, J. C. S. 1996. Fundamentos de Acarologia Agrícola. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.

CARVALHO, J. P. 1986. Introdução à Entomologia Agrícola. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.

CUNHA, A. P., ROQUE, O., GASPAR, N. 2011. Cultura e utilização das plantas medicinais e aromáticas. FCG, 472 pp.

FRANCO, J.C., RAMOS, A. P., MOREIRA, I (eds) 2006. Infra-estruturas ecológicas e protecção biológica. Caso dos citrinos. ISA PRESS, Lisboa, 176 pp.

MALAIS, M & W. RAVENSBERG (1992). Knowing and Recognizing. Koppert, Biological Systems (Ed.). Rodenrijs. Netherlands.

NETO, F, MORGADO, J., DIAS, S. (sem data). A cultura de PAM. Custos e benefícios. AGRO. DRAP Norte. 31pp

TÍTULOS DISPONÍVEIS 1. Tipos e Espécies de PAM (F. Delgado, O. Póvoa) | 2. Propagação de PAM (F. Delgado, O. Póvoa) | 3. Instalação das Culturas de PAM (J. Morgado) 4. Protecção das Culturas de PAM (M. C. Godinho) | 5. Colheita de PAM (M. E. Ferreira e M. Costa) | 6. Secagem e Acondicionamento de PAM (A. Ferreira) 7. Processamento de PAM Secas (L. Alves) | 8. Extractos de PAM (A. C. Figueiredo, J. G. Barroso e L. G. Pedro) | 9. Mercados e Organizações no Sector das PAM (A. Barata e V. Lopes) DISPONÍVEIS EM EPAM.PT/GUIA

FICHA TÉCNICA

GUIA PARA A PRODUÇÃO DE PLANTAS AROMÁTICAS E MEDICINAIS: UMA RECOLHA DE INFORMAÇÃO E BOAS PRÁTICAS PARA A PRODUÇÃO DE PLANTAS AROMÁTICAS E MEDICINAIS EM PORTUGAL | dezembro 2014

Esta ficha resulta de um trabalho colectivo realizado no âmbito do projecto Formar para a Produção de Plantas Aromáticas e Medicinais em Portugal promovido pela ADCMoura, coordenado por Joaquim Cunha, e foi realizado por Ana Barata, Ana Cristina Figueiredo, Armando Ferreira, Fernanda Delgado, Isabel Mourão, Joaquim Cunha, Joaquim Morgado, José G. Barroso, Luís Alves, Luis G. Pedro, Margarida Costa, Maria do Céu Godinho, Maria Elvira Ferreira, Noémia Farinha e Orlanda Póvoa

financiamento

epam ADC Moura PRRN Programa para a Rede Rural Nacional GOVERNO DE PORTUGAL MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO MAR, DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural A Europa investe nas zonas rurais