

I JORNADAS DE FRUTICULTURA DA BEIRA INTERIOR

ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS DA CULTURA DA CEREJEIRA NA
REGIÃO DA COVA DA BEIRA

João Pedro Luz

Assistente de Protecção Vegetal

Escola Superior Agrária

Quinta da Sr^a de Mércules - 6000 CASTELO BRANCO

Resumo : Apresentam-se os principais aspectos fitossanitários da cultura na região da Cova da Beira, focando alguns problemas considerados de difícil resolução.

Analizam-se alguns aspectos da prospecção efectuada e sua influência numa previsível alteração do quadro fitiátrico.

I - INTRODUÇÃO

A cultura da cereja tem grande importância no distrito de Castelo Branco, na conhecida região da Cova da Beira. A área destinada a esta cultura tem vindo a aumentar anualmente, embora não se possam precisar, com rigor, valores de produção, rendimentos unitários, ou sequer a própria área cultivada. SARAIVA(1985) considerou a área nacional de cerejeira de 4.000 ha, ou seja cerca de 0,3% da área frutícola total. No mesmo trabalho o autor estimou a área potencial para a cultura da cereja em 10.000 ha, o que corresponde a 1,7% da área frutícola potencial, a nível nacional. Contudo, os pomares de cerejeira têm tido um grande declínio do ponto de vista fitossanitário, principalmente as jovens plantações.

Pelas razões referidas, considerando ser necessário incentivar e proteger cada vez mais a cultura da cereja, resolvemos escolhê-la como objectivo deste trabalho inserido num projecto de investigação, que teve início em Março de 1987, na Escola Superior Agrária de Castelo Branco, com a orientação e apoio do Centro Nacional de Protecção da Produção Agrícola. O referido projecto será conduzido no sentido de contribuir para um quadro do conhecimento dos condicionalismos bio-ecológicos que afectam sanitariamente a cerejeira.

II - PATOGÉNIOS MAIS IMPORTANTES

1. Cancro Bacteriano

Como todas as culturas, um pomar de cerejeiras está ameaçado por um grande número de inimigos mas, em geral só alguns têm um carácter predominante. Aparentemente, um dos grupos de patogénios mais importantes, na região da Cova da Beira, são as bactérias pertencentes ao género *Pseudomonas*, que provocam uma doença conhecida por cancro bacteriano. Em Inglaterra, esta doença causada pela *Pseudomonas mors-prunorum* Worldmald é um forte factor limitante à cultura da cerejeira (PERSLEY e CROSSE, 1978; GARRETT, 1986). Trabalhos recentes de prospecção realizados por PRUNIER(1980), indicam 3 bactérias causadoras de prejuízos ao nível do sistema aéreo da cerejeira: - *Pseudomonas mors-prunorum* Worldmald

Pseudomonas syringae Van Hall

Pseudomonas viridiflava

Em Portugal têm sido realizados alguns trabalhos em populações de *Pseudomonas syringae* em cerejeira (MARTINS, 1978, 1979, 1981 e 1982).

O cancro bacteriano provocado pela *Pseudomonas mors-prunorum* é considerado por alguns autores como a doença mais grave na Europa (PRUNIER,1980) nos pomares de cerejeiras porque pode causar a morte das árvores. As jovens plantações até à idade de 5-6 anos são particularmente sensíveis, porque os cancros nessas árvores verificam-se, normalmente, no tronco, impedindo a translocação dos fluidos na planta.

Os dois principais microrganismos responsáveis pelo cancro bacteriano, *Pseudomonas mors-prunorum* e *P. syringae*, são muito semelhantes, quer nos seus aspectos morfológicos e fisiológicos, quer pela natureza dos sintomas que provocam (PRUNIER e COTTA, 1987).

SINTOMATOLOGIA

1º Síndroma - Durante a Primavera e Verão forma-se um cancro, com abundante exsudação de goma, que se localiza à volta de um gomo folhear ou floral, nas árvores mais idosas levando, normalmente, conforme a rapidez da sua evolução, à morte da parte superior do ramo. Nas árvores mais novas (5-6 anos) ocorre um deperhecimento com enrolamento das folhas pela nervura central, apresentando sintomas característicos de secura que afectam toda a árvore ou só uma pernada, consoante o cancro circunda o tronco ou está localizado numa só pernada. Todas estas alterações são acompanhadas por uma abundante exsudação de goma.

2º Síndroma -

SINTOMAS NAS FOLHAS

No fim da Primavera e princípio de Verão, a doença é, também, facilmente reconhecível pelo aparecimento de infecções foliares. Um exame mais atento dos sintomas nas folhas pode permitir a distinção entre as duas bactérias:

- A *Pseudomonas mors-prunorum* provoca pequenas manchas necróticas, de 1 a 2 mm de diâmetro, rodeadas por um halo amarelo difuso. O ataque pode levar a um crivado importante nas folhas e à queda prematura das mais atacadas.

- A *Pseudomonas syringae* origina zonas necróticas de 3 a 5 mm de diâmetro de contornos angulares, aparecendo, de um modo geral, uma deformação nas folhas porque estas necroses localizam-se mais frequentemente no bordo do limbo.

A partir do princípio de Verão termina a evolução das lesões foliares (PRUNIER e COTTA, 1985). Em certas condições climáticas, este sintoma pode ser raro ou mesmo inexistente (LATORRE *et al.*, 1985). MARTINS (1982) explica este fenómeno pela secura e altas temperaturas que se verificam no nosso País e, que são factores limitantes à sobrevivência da *P. syringae*, porque a absorção de nutrientes movimento e dispersão destas bactérias dependem da disponibilidade de água na superfície das folhas.

SINTOMAS NAS FLORES

Se os gomos terminais de um esporão se encontram, na sua maioria, infectados, a totalidade deste ramo frutífero morre na altura da plena floração. Quando apenas 1 ou 2 gomos estão infectados, o esporão floresce normalmente, mas todos os gomos são invadidos pela bactéria. Ocorrerá, posteriormente, um dessecamento brusco das flores que ficarão presas ao ramo. Estes prejuízos são acompanhados por exsudação de goma, de cor inicialmente castanho-clara que depois vai escurecendo.

Poderá haver alguma confusão e dificuldade no diagnóstico porque este sintoma pode igualmente ser provocado pela *Monilia laxa* (Ehreb.) Sacc.. Este fungo, tal como a bactéria, desenvolve-se se a floração decorrer com tempo húmido.

CICLO BIOLÓGICO

Podem ser consideradas duas fases no ciclo biológico das pseudomonas (PRUNIER, 1980):

- Fase parasitária: a bactéria tem capacidade para penetrar e multiplicar-se no interior dos tecidos. Esta fase inicia-se pela contaminação das cicatri

zes foliares, na altura da queda da folha, para terminar, depois de um longo período de incubação invernal, com o aparecimento dos sintomas, na época da floração. Estas infecções, que provocam os prejuízos mais graves, correspondem ao ciclo de infecção principal. Poderão ocorrer durante a Primavera, infecções secundárias que vão provocar as lesões foliares sendo favorecidas com tempo húmido (PRUNIER *et al.*, 1985 a).

- Fase epifítica: as bactérias mantêm-se e desenvolvem-se na superfície dos órgãos aéreos sem provocarem sintomas. Durante o Outono esta multiplicação epifítica torna-se mais activa, sendo as bactérias raramente isoladas durante o tempo quente e seco, mormente a partir do mês de Junho até às primeiras chuvas outonais.

A infecção inicial dos ramos ocorre, principalmente, na altura das chuvas de Outono, quando as bactérias penetram pelas feridas naturais provocadas pela queda da folha. As cicatrizes pedunculares e as feridas acidentais também podem ser infectadas. Três outros casos de feridas são, também, bastante frequentes (PRUNIER e COTTA, 1985):

. Fendas no ponto de inserção dos ramos resultantes do peso da fruta ou de ventos fortes;

. A zona de fricção entre ramos é frequentemente o local de infecções bacterianas;

. As operações de poda apesar de serem pouco vulgares na cerejeira representam um risco importante pela formação de feridas e pela disseminação das bactérias nos utensílios de poda. Este facto torna-se relevante porque os tecidos dos ramos de cerejeira são mais sensíveis à bactéria durante o repouso vegetativo, com um máximo em Dezembro-Janeiro (PRUNIER, 1980).

Durante o Outono e Inverno as bactérias multiplicam-se nos espaços intercelulares, especialmente à volta dos gomos, não apresentando, nessa altura, sintomas exteriores. Na Primavera, ao abrolhamento, podemos notar que alguns gomos ficam pequenos e secam, correspondendo a cicatrizes foliares contaminadas no Outono anterior. Forma-se um cancro em depressão de superfície variável, sendo acompanhado de forte exsudação de goma castanho-clara. Quando a lesão circunda os ramos é impedida a circulação dos fluidos vitais e a parte superior dos ramos seca.

Alguns trabalhos realizados recentemente em prunóideas permitiram estabelecer relações entre a importância dos prejuízos e a intensidade de frio, devido às feridas que pode causar nos ramos (ARSENJEVIC, 1980; GROSS *et al.*, 1983; HIRANO e UPPER, 1983; KLEMENT *et al.*, 1974 e 1984; VIGOROUX, 1979; WEAVER, 1978).

2. Outros Patogênicos Observados

Temos encontrado frequentemente, na região da Cova da Beira, alguns fungos como a *Cytospora* sp. e o *Schizophyllum* sp. que, normalmente, são patogênicos de árvores enfraquecidas, associados ao cancro bacteriano. WOHANKA(1985) refere a existência, nesta mesma região, da *Leucostoma personii* (forma imperfeita: *Cytospora leucostoma*). Tem sido estabelecida uma relação de sinergismo causada pelas infecções simultâneas de *Pseudomonas syringae* e *Cytospora cincta* (ROZSNYAY e KLEMENT, 1973) provocando um aumento na importância dos prejuízos.

Encontraram-se, ainda, nas árvores com cancos insectos xilófagos, parecendo tratar-se do *Anisandrus dispar* Fab., que também é, normalmente, um parasita de fraqueza.

Um fungo identificado por nós como sendo o *Stereum purpureum* Pers., causador da conhecida doença do chumbo, também foi encontrado numa árvore que apresentava sintomas de cancro bacteriano. Os carpóforos deste fungo foram observados em golpes feitos, longitudinalmente, no tronco da árvore.

Outras micoses que têm sido observadas com alguma frequência são: o crivado provocado pela *Stigmina carphila* (Lév.) M.B.Ellis; a cilindrosporiose devido ao *Cylindrosporium* sp.; a moniliose causada pela *Monilia fructigena* Pers. e pela *M. laxa* (Ehrenb.) Sacc..

III - MEIOS DE LUTA

A luta contra o cancro bacteriano deve, sobretudo, evitar a passagem da fase epifítica da bactéria para a fase parasitária e diminuir o inóculo da fase epifítica.

1. Medidas Profiláticas

- . Eliminar e queimar os ramos cancerosos para evitar a progressão das lesões.
- . Realizar a poda de formação no início do rebentamento, desinfectando a tesoura da poda com álcool, após cada árvore podada, tratando, de imediato, todas as feridas com uma pasta protectora.
- . As podas ocasionais, de "limpeza", nas árvores mais idosas, deverão ser efectuadas no Verão, com protecção das feridas, afim de evitar a instalação de outros patogênicos lenhícolas.

2. Sensibilidade de Cultivares e Porta-enxertos

Estudos recentes permitiram a obtenção de dados sobre a sensibilidade de algumas cultivares de cerejeira à infecção pela *Pseudomonas mors-prunorum* e *P. sy-*

ringae, que indicamos no quadro seguinte:

	<i>P. mors-prunorum</i>	<i>P. syringae</i>
Sensíveis	NAPOLÉON	VAN
	GUILLAUME	REVERCHON
	SANDAR	GUILLAUME
Moderadamente sensíveis	HEDELFINGEN	HEDELFINGEN
	REVERCHON	NAPOLÉON
		HATIF DE VIGNOLA
Pouco sensíveis	BURLAT	BURLAT
	MOREAU	MOREAU
	MERTON GLORY	

(FONTE: PRUNIER *et al.*, 1985 b)

O porta-enxerto Colt (*Prunus avium* x *P. pseudocerasus*) sendo relativamente resistente ao cancro, não tem apresentado resultados concludentes no sentido de reduzir a sensibilidade das cultivares (GARRETT, 1986). Contudo, a dimensão relativamente mais reduzida das árvores enxertadas em Colt deverá facilitar as aplicações fitossanitárias melhorando, deste modo, a sua eficácia.

3. Luta Química

O exame do ciclo biológico da *Pseudomonas mors-prunorum* permite situar o período de intervenção, para uma luta química eficaz, a partir do fim do Verão, afim de impedir a multiplicação activa das bactérias nas folhas durante o Outono.

Infelizmente, os únicos produtos a que podemos recorrer são os sais de cobre que têm uma relativa acção antibacteriana, porque as substâncias mais específicas como os antibióticos não estão homologados no nosso mercado para finalidades de uso agrícola, por causa da toxicidade que apresentam para o homem e do seu elevado preço.

Recomenda-se o seguinte programa de tratamentos que deverão ser sistemáticos até ao 6º ano de idade das árvores, qualquer que seja o seu grau de infecção (BULIT e RIDE, 1957 e PRUNIER *et al.*, 1985 b):

. Estado fenológico dos botões brancos (estado D-E, segundo Baggiolini): tratamento cúprico com 140 g de cobre metal por hectolitro.

. Queda das pétalas (estado G): tratamento cúprico com 80 g de cobre metal por hectolitro.

. Meados de Setembro: tratamento cúprico a 200-250 g de cobre metal por hectolitro. Devem-se realizar mais 3 tratamentos com a mesma dose do anterior, quinzenalmente, até princípios de Novembro.

PRUNIER *et al.* (1985 b) consideraram que a escolha do tipo de sal de cobre (por exemplo: sulfato de cobre ou oxiclreto de cobre) não é determinante para a eficácia dos tratamentos, mas que se deverá tratar com tempo seco porque pode haver alguma fitotoxicidade quando há um elevado teor de humidade relativa.

Este programa de tratamento poderá servir de base para a região da Cova da Beira, uma vez que é indicado para a região mediterrânica do sul de França (PRUNIER *et al.*, 1985 b). De qualquer modo, deverão ser efectuados estudos sobre as diversas fases do ciclo biológico das bactérias e da disponibilidade de inóculo nas nossas condições para podermos, posteriormente, definir a época e frequência dos tratamentos.

Uma enorme vantagem que este esquema de tratamentos apresenta é a possibilidade de combater, simultaneamente, as outras principais doenças da cerejeira como sejam, o crivado (*Stigmina carpophila*), a moniliose (*Monilia laxa* M. *fructigena*) e a *Apiognomonía erythrostoma* (Pers.) v. Höhn. Esta última não tendo sido ainda identificada por nós, foi encontrada na região por WOHANKA(1985).

AGRADECIMENTOS

Quero expressar os meus agradecimentos à Engenheira Agrónoma Amélia Frazão pela orientação que tem dado a este trabalho e à Drª Antónia Carvalho pela preciosa ajuda na identificação de algumas culturas de fungos.

BIBLIOGRAFIA

ARSENJEVIC, M.

1980-Further investigations on *Pseudomonas syringae* as pathogen of apricot in Yugoslavia. *Zastita Bilja*, 31:121-127
(cit. PRUNIER e COTTA, 1987)

BULIT, J. e RIDE, M.

1957-Observations sur les dépérissements du cerisier en France. *Bull. tech. In - form.*, n°123; pp.543-565
(cit. PRUNIER, 1980)

GARRETT, C.M.E.

1966-Influence of rootstock on the susceptibility of sweet cherry scions to bacterial canker, caused by *Pseudomonas syringae* pvs. *morsprunorum* and *syringae*. *Plant Pathology*, 35(1):114-119

GROSS, D.C.; CODY, Y.S.; PROEBSTING, E.L., Jr.; RADAMAKER, G.K. SPOTTS, R.A.

1983-Distribution population dynamics, and characteristics of ice-nucleation-active bacteria in deciduous fruit tree orchards. *Appl. Environ. Microbiol.* 46:1370-1379.
(cit. LATORRE *et al.*, 1985)

1984-Ecotypes and pathogenicity of ice-nucleation-active bacteria *Pseudomonas syringae* isolates from deciduous fruit tree orchards *Phytopathology*, 74:241-248

HIRANO, S.S.; UPPER, C.D.

1983-Ecology and epidemiology of foliar bacterial plant pathogens. *Annual Review of Phytopathology*, 21:243-263

KLEMENT, Z.; ROZSNYAY, S.D.; ARSENJEVIC, M.

1974-Apoplexy of apricots. III. Relationship of winter frost and the bacterial canker and die-back of apricots. *Acta Phytopathologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 9:237-246
(cit. PRUNIER e COTTA, 1987)

KLEMENT, Z.; ROZSNYAY, S.D.; BALO, E.; PANCZEL, M.; PRILESKY, G.

1984-The effect of cold on development of bacterial canker in apricot trees infected with *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*. *Physiological Plant Pathology*, 24:237-246
(cit. PRUNIER e COTTA, 1987)

LATORRE, B.A.; GONZALEZ, J.A.; COX, J.E.; VIAL, F.

1985-Isolation of *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* from cankers and effect of free moisture on its epiphytic population on sweet cherry trees. *Plant*

MARTINS, J.M.S.

1978-Etiology of die-back and canker of stone fruit trees in Portugal. *3rd. int. Cong Pl. Path.*:84
(cit. MARTINS, 1981)

1979-Doenças bacterianas das árvores de fruto em Portugal. I-A *Pseudomonas syringae* van Hall em prunóideas. *Agronomia Lusitana*, 39:377-389

1981-Bacterial diseases of fruit trees in Portugal. II-Varietal resistance of cherry trees to leaf spotting bacteria. *Agronomia Lusitana*, 40(4):313-322

1982-Characteristics and population densities of fluorescent pseudomonads from cherry and apricot leaf surfaces in Portugal.
Garcia de Orta, Série Estudos Agronômicos, 9(1/2):249-253

PERSLEY, G. J.; CROSSE, J. E.

1978-A bacteriophage specific to race 2 of the cherry strain of *Pseudomonas morsprunorum*. *Annual Applied Biology*, 89(2):219-222

PRUNIER, J.-P.

1980-III. *Les maladies bactériennes*, in *Le cerisier*, 1^oed., CTIFL [Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes].
Paris, pp.112-120

PRUNIER, J.-P.; COTTA, J.

1985-Le chancre bactérien du cerisier en France: un risque sérieux. *L'Arboriculture fruitière*, n°372:39-42

1987-Le dépérissement bactérien (*Pseudomonas* spp.) de l'abricotier: situation en France. *Bulletin OEPP*, 17:251-256

PRUNIER, J.-P.; BONNAL, R.; COTTA, J.; PELISSIER, A.

1985b-Le chancre bactérien du cerisier: la lutte chimique contre *Pseudomonas morsprunorum*. *L'Arboriculture fruitière*, n°376:47-50

PRUNIER, J.-P.; PELISSIER, A.; BONNAL, R.; COTTA, J.

1985a-Le chancre bactérien du cerisier en France: sensibilité de l'arbre et cycle biologique d'une des bactéries responsables: *Pseudomonas morsprunorum*. *L'arboriculture fruitière*, n°374:55-56

ROZSNYAY, S. D.; KLEMENT, Z.

1973-Apoplexy of apricots. II. Cytospora die-back and the simultaneous infections of *Pseudomonas syringae* and *Cytospora cincta* on apricots. *Acta Phytopathologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 8:57-69
(cit. PRUNIER e COTTA, 1987)

SARAIVA, I. G. A.

1985-A fruticultura portuguesa à luz da C.E.E.: ponto da situação interna e externa, potencialidades e desenvolvimento. Associação Portuguesa de Horticultura e Fruticultura (A.P.H.F.), [s.l.] .

VIGOROUX, A.

1979-Incidence des basses températures sur la sensibilité du pêcher au dépérissement bactérien (*Pseudomonas morsprunorum* f.sp. *persicae*. *Ann Phytopathol.*, 11:231-239
(cit. LATORRE *et al.*, 1985)

WEAVER, D. J.

1978-Interaction of *Pseudomonas syringae* and freezing in bacterial canker on excised peach twigs. *Phytopathology*, 68:1460-1463

WOHANKA, W.

1985-Parecer sobre as possíveis causas de morte parcial e total das cerejeiras na região da Cova da Beira, Portugal. (ciclostilado) Institut fuer Phyto-medizin der Forschungsanstalt, Geisenheim, República Federal da Alemanha.