

Situação Fitopatológica das camélias na região do Entre Douro e Minho de Portugal

J. P. MANSILLA VÁZQUEZ, M. C. BARROTE MEIRA, C. PINTOS VARELA, M. C. SALINERO CORRAL

La camelia es un arbusto con una amplia tradición histórico-cultural en Portugal. Su cultivo es de gran importancia tanto en jardines públicos como privados, especialmente en la región Norte.

En los últimos años se ha observado un aumento significativo de plagas, enfermedades y fisiopatías sobre camelia, sin embargo los estudios llevados a cabo para su conocimiento y control son escasos. En este trabajo se analizó la situación fitosanitaria actual de las camelias en la región de Entre Douro e Minho (E.D.M.).

Se efectuaron dos muestreos de capullos, flores, hojas y ramas en las principales zonas de cultivo de camelias, que se corresponden con los jardines más importantes de la región de E.D.M.

Los resultados indican que el ácaro *Cosetacus camelliae* fue el que presentó el índice medio de ataque más alto (80%), localizándose en todos los puntos de muestreo mientras que, el insecto *Pulvinaria floccifera* se detectó en ocho de los diez jardines muestreados y su índice medio fue de un 18%.

En cuanto a las enfermedades, el hongo *Ciborinia camelliae*, de reciente detección en la Península Ibérica, se observó en todas las zonas de muestreo y presentó la patología más alta con un índice medio del 100%.

El daño de sol fue la fisiopatía con más incidencia de ataque (40%) constatándose en todas las zonas de muestreo. Las otras fitopatologías presentaron porcentajes de incidencia más bajos.

J. P. MANSILLA VÁZQUEZ, M. C. SALINERO CORRAL, C. PINTOS VARELA: Estación Fitopatológica "Do Arceiro". Excma. Diputación Provincial de Pontevedra. 36153 Pontevedra-España

M. C. BARROTE MEIRA: Av. D. Afonso III, 424-5^od. 4900-477 Viana do Castelo. Portugal

Palabras clave: Camelia, Portugal, enfermedades, plagas, fisiopatías, patología, *Ciborinia camelliae*, *Cosetacus camelliae*.

INTRODUÇÃO

O género *Camellia* contém cerca de duzentas espécies e apresenta o seu centro de distribuição no Sul e Sudeste da China, com o seu foco principal nas províncias de Yunnan, Guangxi e Guangdong enquadradas no Trópico de Cancer (HUNG TA y BARTHOLOMEU, 1984).

Os portugueses, no âmbito das Descobertas, estabeleceram fortes relações comerciais entre o Ocidente e a Ásia, sendo provavelmente os responsáveis pelo desembarque das primeiras camélias em Portugal. Não se sabe exactamente quando é que as camélias chegaram à Europa, mas o Dr. Meyer, do Departamento da Agricultura dos E.U.A., encontrou três plantas vivas de *Camellia ja-*

ponica com flores pequenas, cor de rosa singelas no jardim do Conde de Campo Bello em Portugal, que segundo arquivo familiar indica que foram obtidas no Japão e plantadas por volta do séc. XVI, e está registado que os Portugueses visitaram esse país em 1542 e podem ter trazido as camélias (ANDERSON, 1962). Hoje, como documento histórico, testemunho válido da presença da camélia em Portugal desde há longos anos, erguem-se vastos exemplares que podemos admirar por todo o Norte do país, em jardins de casas antigas e palacetes, guardadas como tesouros, atrás de muros e gradeamentos, e ainda em muitos jardins públicos.

Portugal orgulha-se de ser o país de origem de grande número de belas variedades conhecidas internacionalmente (VEIGA y CELINA, 2000).

Até há poucos anos a camélia apenas era afectada por um escasso número de doenças, de pouca importância e sem grande proliferação. No entanto, recentemente, têm surgido doenças graves, correndo-se o risco de tal disseminação se propagar de forma extensiva e perniciosa a todas as camélias.

A importação e a fácil e rápida movimentação de plantas por parte de viveiristas e coleccionadores, cada vez mais ávidos de possuir novas e diferentes espécies, parece ser um dos factores que mais tem contribuído para a disseminação de novas doenças.

Em Portugal realizaram-se alguns estudos sobre as doenças das camélias, destacando-se os trabalhos realizados pelos Eng.ºs Palmira Amaro, Jorge Sofia e Virgílio Pereira (2001), e pela Eng.ª Lurdes Marques (1999). O Eng. Veiga Ferreira e Celina Maria (2000), fazem referência a doenças e a alguns insectos que atacam a cameleira.

Considerando que os estudos realizados serão ainda insuficientes, especialmente no que se refere a ácaros e insectos, pretende-se colmatar esta lacuna estudando-se a situação actual no Norte de Portugal no tocante às pragas, doenças e fisiopatias da camélia, região correspondente à área de intervenção da



Fig. 1.—Principais núcleos de camélias no Entre Douro e Minho (Norte de Portugal).

Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho, região do país onde é mais significativa a sua cultura.

O objectivo deste trabalho é o de apresentar os resultados das observações efectuadas em cada um dos jardins, e contribuir para o estudo do estado sanitário das cameleiras em Portugal (Fig. 1).

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo realizou-se com amostras de camélias da zona do Entre Douro e Minho, recolhidas em jardins públicos (Barcelos, Porto, Braga, Guimarães, Esposende, Ponte de Lima e Viana do Castelo) e em jardins privados (Palácio de Bertandanos - Ponte de Lima, Quinta do Souto - Esposende, Quinta do Casal e Escola Técnico Profissional Agrícola S. Bento - Santo Tirso, Fundação de Serralves (Fig. 2) - Porto e Quinta da Aveleda (Fig. 3) - Penafiel).

Efectuaram-se duas recolhas de flores, ramos e folhas de camélias com sintomas de doenças, pragas e fisiopatias desde o início de Novembro de 2001 até início de Março de 2002, procedendo-se posteriormente à sua identificação em laboratório.



Fig. 2.—Parque da Fundação de Serralves.



Fig. 3.—Quinta da Aveleda (Penafiel).

Em cada jardim foram seleccionadas dez camélias, tendo sido recolhidas amostras de botões florais, flores, ramos e folhas, de cada uma delas.

Inicialmente fez-se uma observação macroscópica das amostras para poder reconhecer as fisiopatias, os insectos e as doenças, as amostras com fisiopatias foram identificadas de imediato a olho nu.

Os insectos foram identificados à lupa e os ácaros foram recolhidos directamente das sépalas florais e das folhas e posteriormente procedeu-se à sua digestão em ácido láctico e à sua montagem em meio Hoger para adequada identificação.

Todas as amostras de ramos, folhas e flores com doenças foram colocadas em câmara húmida à temperatura de 22°C. A câmara húmida era vigiada diariamente e quando se notava o desenvolvimento de fungos visualizavam-se à lupa e ao microscópio para serem identificados.

Paralelamente, as pétalas das flores que apresentavam manchas acastanhadas eram desinfectadas, primeiro numa solução de álcool a 60% e seguidamente numa solução de lixívia a 50%, sendo depois semeadas em meio de cultura de PCA (patato carrot agar). As pétalas semeadas em PCA foram incubadas a 18°C durante 10 a 12 dias e à medida que se formavam as colónias de fungos estes eram identificados ao microscópio.

Os índices de ataque foram classificados como fortes quando apresentassem um valor

superior a 70%, como médios quando a taxa de incidência estivesse compreendida entre 30% e 70%, como baixos quando a mesma taxa oscilasse entre 0% e 29%.

RESULTADOS

Nas análises efectuadas isolaram-se os seguintes agentes bióticos e abióticos:

Agentes bióticos

Ácaros

Cosetacus camelliae Keifer

O ácaro *Cosetacus camelliae* afecta o ápice vegetativo e os botões florais da camélia (Fig. 4), apresentando os bordos e escamas exteriores um tom acastanhado (secos); se o ataque for forte as sépalas e as pétalas do botão floral podem secar totalmente sem abrir, contraindo-se, amolecendo e morrendo, terminando por provocar a queda prematura do botão floral (MANSILLA, 1991a).

Os botões florais recolhidos nos jardins estavam fechados e apresentavam as sépalas e as pétalas castanhas, sintomas próprios do *Cosetacus camelliae*. Este ácaro foi detectado em todos os jardins estudados.



Fig. 4.—Ataque do ácaro *Cosetacus camelliae* (var. *Hawaii*).

Pela análise da Fig. 5 verifica-se que este ácaro apresenta níveis de 50% em Ponte de Lima (jardins públicos), de 60% em Ponte de Lima (Palácio de Bertandos) e em Braga (Bom Jesus), de 70% em Esposende (Quinta do Souto), de 80% em Braga, Guimarães e Barcelos (jardins públicos), de 90% em Penafiel (Quinta da Avelada), e de 100% de ataque em Viana do Castelo (Santa Luzia), em Santo Tirso (Casa do Casal e Escola Profissional Agrícola S. Bento) e no Porto (Palácio de Cristal e Fundação de Serralves). O índice mé-

dio de ataque desta praga foi forte (82%) (tabela 1).

Calacarus carinatus Green

Este ácaro eriófidó pode ser encontrado nas folhas das camélias, tanto na parte inferior como superior. Os sintomas deste ácaro devem-se à sua alimentação que produz um tom bronzeado sobre as folhas e o enrolamento das mesmas para a parte inferior. Em caso de ataques fortes pode induzir a uma queda das folhas (MANSILLA, 1991b).

No E.D.M., estes ácaros tiveram uma presença pouco significativa, porque somente foram detectados no Porto (Palácio de Cristal) com um índice de ataque de 10%, apresentando uma média de ataque baixa (0.8%).

Insectos

Pulvinaria floccifera Westwood

Esta cochinhilha carece de escudo protector e a sua reprodução também pode ser assexuada. Ataca o tronco, os ramos e a superfície inferior da folha. Quando as infecções são graves podem originar fortes ataques de

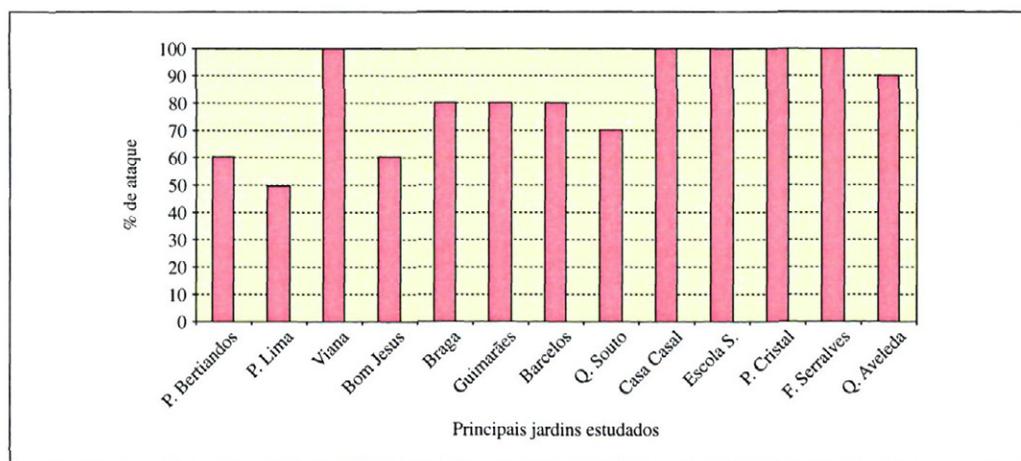


Fig. 5.—Incidência do *Cosetacus camelliae* nas camélias do E.D.M.

Tabela 1.—Índice de ataque dos principais ácaros das camélias no E.D.M.

		BOTAO FLORAL	FOLHA
		<i>C. camelliae</i>	<i>C. carinatus</i>
Ponte de Lima	P. Bertandos	60	0
Viana	J.P.	50	0
	Sta. Luzia	100	0
Braga	Bom Jesus	60	0
Guimarães	J.P.	80	0
	J.P.	80	0
Barcelos	J.P.	80	0
Esposende	Quinta do Souto	70	0
Santo Tirso	Casa do Casal	100	0
Porto	Escola agricola	100	0
	P. Cristal	100	10
Penafiel	F. Serralves	100	0
	Q. Aveleda	90	0
% Média		82	0,8

“fumagina” (*Meliola camelliae*) (MANSILLA et al., 1999).

Foram encontradas folhas com estas cochililhas que apresentavam índices de ataque de 10% em Ponte de Lima (Palácio de Bertandos), de 20% em Braga (jardins públicos), de 30% no Porto (Palácio de Cristal e Fundação de Serralves) e em Penafiel (Quinta da Aveleda), e de 40% em Viana do

Castelo (Santa Luzia), Braga (jardins públicos) e em Santo Tirso (Escola Profissional Agrícola) (tabela 2). O índice de ataque médio global da *Pulvinaria* foi baixo (18%).

Heliothrips haemorrhoidalis Bouché

Este insecto alimenta-se absorvendo os sucos das partes moles das folhas ou flores,

Tabela 2.—Índice de ataque dos principais insectos das camélias no E.D.M.

		FOLHAS			
		<i>P. floccifera</i>	<i>H. haemorrhoidalis</i>	<i>T. aurantii</i>	<i>Otiorrhynchus sulcatus</i>
Ponte de Lima	P. Bertandos	0	20	0	0
	J.P.	10	0	0	0
Viana	Sta. Luzia	40	0	0	0
Braga	Bom Jesus	0	0	0	10
	J.P.	20	0	10	0
Guimarães	J.P.	0	0	0	0
Barcelos	J.P.	40	0	0	0
Esposende	Quinta do Souto	0	10	0	0
Santo Tirso	Casa do Casal	0	10	0	0
	Escola agricola	40	0	0	0
Porto	P. Cristal	30	0	0	0
	F. Serralves	30	10	10	10
Penafiel	Q. Aveleda	30	0	0	0
% Média		18	4	1,5	1,5

depois de as ter perfurado com os seus estiletos bucais. A parte superior das folhas apresenta descolorações, com um aspecto acinzentado prateado como consequência do ar que penetra por baixo da epiderme rasgada. As folhas e as flores atacadas deformam-se, secam e acabam por cair (SALINERO et al., 2000).

Os índices de ataque deste insecto foram de 10% em Esposende (Quinta do Souto), em Santo Tirso (Casa do Casal) e no Porto (Fundação de Serralves), e de 20% em Ponte de Lima (Palácio de Bertandos). O índice médio global de ataque de *Heliothrips* foi baixo (4%).

Toxoptera aurantii B.d.F.

Estes diminutos insectos reproduzem-se rapidamente sob condições adequadas, alimentando-se dos tecidos de planta que sugam com as suas afiadas partes bucais. O seu ataque provoca o enrolamento das folhas jovens. Como todos os afídeos segrega uma substância açucarada onde se desenvolve a "fumagina", além disto pode ser um vector de vírus (MANSILLA et al., 1999).

Apenas se detectou este afídeo em folhas de camélias no Porto (Fundação de Serralves) e em Braga (jardins públicos), com um índice de ataque de 10% em cada um destes locais. O ataque médio foi baixo com um índice médio de ataque de 1,5%.

Otiorrhynchus sulcatus Fabricius

A presença deste insecto polífago é geralmente detectada a partir dos sinais da sua alimentação nas folhas, visto que os adultos têm hábitos crepusculares e as larvas alimentam-se das raízes. Os primeiros ataques do adulto observam-se sobre as folhas jovens e tenras, que aparecem mordidas. Posteriormente, esta sintomatologia pode-se observar em folhas mais desenvolvidas (SALINERO et al., 2000).

Nas amostras recolhidas verificou-se que este insecto estava presente apenas em Braga (Bom Jesus) e no Porto (Fundação de Serralves). O índice de ataque do *Otiorrhynchus* em cada um destes locais foi de 10%, sendo a percentagem média global de ataque baixa (1,5%).

Doenças

Ciborinia camelliae Khon

O fungo *Ciborinia camelliae* Khon provoca a murchidão da flor da camélia (Fig. 6) (TAYLOR & LONG, 2000). É um parasita específico, que ataca apenas as partes florais das espécies que pertencem ao género *Camellia* (RAABE et al., 1978; KOHN y NAGASAWA, 1984).

Os sintomas iniciais da doença consistem em pequenas (1-2 mm) manchas castanhas nas pétalas (LONG et al., 2001). Representa uma das doenças mais graves do seu cultivo, já que danifica a parte mais característica das camélias e à qual se deve o seu valor ornamental (MANSILLA et al., 1999a,b). Estas pequenas manchas são consequência da germinação e evolução dos esporos, e aos 4 a 5 dias toda a pétala fica castanha e com textura húmida (MANSILLA et al., 1999a,b). Ao atin-



Fig. 6.—Sintoma da *Ciborinia camelliae*.

gir este ponto podem ocorrer duas coisas: todas as pétalas ficam castanhas e a flor seca mantendo-se no arbusto, ou, o que é mais normal, a flor, sem chegar a desfazer-se, cai ao chão, adquirindo em poucos dias, de forma progressiva, a cor castanha (inicialmente húmida para depois secar completamente) (MANSILLA et al., 1999a,b). Nas flores caídas sobre o solo observa-se na parte interna da corola, concretamente na zona de união do cálice, um anel formado por micélio cinzento. Será nesta zona onde aparecerão, posteriormente, os esclerotos duros e negros, que podem permanecer viáveis no solo durante vários anos.

Para o desenvolvimento da *C. camelliae* são necessárias temperaturas entre os 10 e 24°C (BAXTER y EPPS, 1979) e elevada humidade ambiente (MANSILLA et al., 1999a,b).

Uma vez estabelecida a doença o seu controlo é pouco provável pelo que é importante adoptar as seguintes medidas preventivas:

- Eliminação imediata das flores caídas sobre o solo, para evitar a formação de esclerotos.
- Assegurar boa ventilação na parte basal do arbusto podando os ramos baixos e eliminando as infestantes.
- Evitar o intercâmbio e distribuição desde viveiros, de plantas infectadas (SALINERO et al., 2000).

As flores encontradas apresentavam sinais característicos da doença como as manchas castanhas e o anel cinzento na zona de união do cálice.

O fungo estava presente em todos os locais onde foram recolhidas as amostras, com um índice de ataque de 100% (Fig. 7). É a fitopatologia com maior incidência de ataque no Entre Douro e Minho (tabela 3).

Pestalotia guepinii Desm.

Esta doença é muito comum e afecta folhas, botões florais e gomos vegetativos. Sobre as folhas aparecem grandes manchas (Fig. 8), inicialmente de cor castanha, que se expandem principalmente para o ápice e bordos dos limbos. Posteriormente, estas manchas passam a apresentar uma cor prateada surgindo diminutos pontos negros repartidos sobre a mancha prateada (SALINERO et al., 2000).

Esta doença foi detectada nas folhas, ramos e flores de alguns jardins.

As amostras de folhas com *Pestalotia* apresentavam manchas prateadas com pontinhos negros. O índice de ataque em cada um dos locais foi de 10% em Santo Tirso (Escola Profissional Agrícola), de 20% no Porto (Palácio de Cristal e Fundação de Serralves), de 30% em Braga (Bom Jesus e jar-

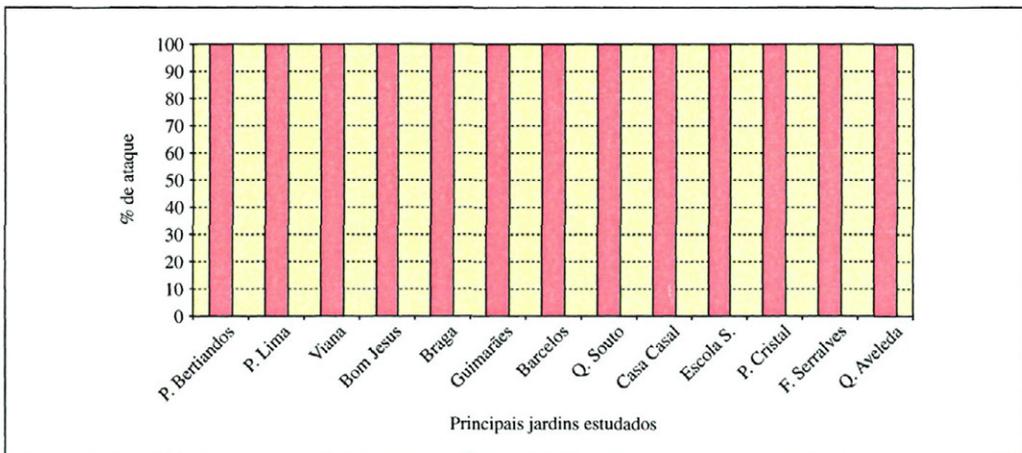


Fig. 7.—Incidência da *Ciborinia camelliae* nas camélias do E.D.M.

Tabela 3.—Índices de ataque das principais doenças e vírus das camélias no E.D.M.

	FLORES						FOLHAS						RAMOS			
	C. camelliae	P. guelpinii	B. cinerea	A. Sp	C. gloespo- rioides	P. camelliae- japonicae	M. camelliae	virus	D. sp.	P. guelpinii	C. gloespo- rioides	C. sp.	P. camelliae- japonicae			
Ponte de Lima.....	100	30	40	0	0	0	40	0	0	10	0	0	0			
J.P.	100	30	30	10	0	0	50	0	0	20	0	0	0			
Viana.....	100	0	30	0	0	0	20	0	0	40	0	0	0			
Braga	100	10	30	10	10	0	40	40	0	0	20	0	10			
J.P.	100	70	20	0	30	0	40	20	0	10	0	0	0			
Guimarães.....	100	10	0	10	30	0	20	0	10	20	10	80	0			
Barcelos.....	100	10	80	20	80	20	20	20	0	80	0	0	0			
Esposende.....	100	10	10	10	70	0	0	0	20	0	20	0	0			
Santo Tirso	100	20	30	0	40	10	0	0	0	30	40	30	0			
Escola agrícola.....	100	20	50	20	10	0	0	0	0	60	20	20	0			
Porto	100	20	0	0	20	10	0	0	30	0	30	20	0			
F. Serralves.....	100	40	10	0	20	0	0	0	40	0	20	0	0			
Penafiel.....	100	20	20	0	30	0	0	10	0	60	40	20	0			
% Média.....	100	22	27	6	31	7	22	11	0,8	30	17	15	0,8			

dins públicos), Guimarães (jardins públicos), Penafiel (Quinta da Aveleda), de 40% em Ponte de Lima (jardins públicos) e Santo Tirso (Casa do Casal), de 70% em Esposende (Quinta do Souto), e de 80% em Barcelos (jardins públicos). O ataque médio global de *Pestalotia* nas folhas foi de 31%, definindo um ataque de nível médio.

Nos ramos com esta doença os sintomas encontrados foram similares aos das folhas. A percentagem de ataque deste fungo nos ramos foi de 10% em Ponte de Lima (Palácio de Bertandos) e Braga (jardins públicos), de 20% em Ponte de Lima (jardins públicos), Guimarães (jardins públicos) e Esposende (Quinta do Souto), de 30% em Santo Tirso (Quinta do Casal), de 40% em Viana (Santa Luzia) e Porto (Fundação de Serralves), de 60% em Santo Tirso (Escola Profissional Agrícola) e Penafiel (Quinta da Aveleda). O índice médio de ataque nos ramos foi de 30% (ataque médio).

As flores com este fungo apresentavam pontinhos negros. Os índices de ataque desta doença foi de 10% em Braga (jardins públi-

cos), Guimarães (jardins públicos), Barcelos (jardins públicos), Esposende (Quinta do Souto), de 20% em Santo Tirso (Casa do Casal e Escola Profissional Agrícola), Porto (Palácio de Cristal), Penafiel (Quinta da Aveleda), de 30% em Ponte de Lima (Palácio de Bertandos e jardins públicos), de 40% Porto (Fundação de Serralves), e de 70% em Braga (jardins públicos). O índice médio de ataque da *Pestalotia* nas flores foi de nível baixo (27%).

Pode-se concluir que os índices médios da *Pestalotia* nas folhas, ramos e flores são muito próximos.

Botrytis cinerea Pers.

A “podridão cinzenta” é um fungo parasita facultativo e, como tal, encontra-se sobretudo na flor da camélia, colonizando as pétalas e sépalas secas. As pétalas murcham apresentando uma tonalidade castanha, aparecendo uma grande quantidade de frutificações do fungo, facto que a distingue da *Ciborinia camelliae*, pois sobre as pétalas infectadas não se observam frutificações (SALINERO et al., 2000).

As flores encontradas com *Botrytis* apresentavam as frutificações características do fungo.

Os índices de ataque desta doença foram de 10% em Esposende (Quinta do Souto) e no Porto (Fundação de Serralves), de 20% em Braga (jardins públicos) e Penafiel (Quinta da Aveleda), de 30% em Ponte de Lima (jardins públicos), Viana do Castelo (Santa Luzia), Braga (Bom Jesus), e Santo Tirso (Casa do Casal), de 40% em Ponte de Lima (Palácio de Bertandos), de 50% em Santo Tirso (Escola Profissional Agrícola) e de 80% em Barcelos (jardins públicos). A percentagem média global desta doença foi baixa (27%).

Colletotrichum gloeosporioides Penz.

O sintoma mais característico desta doença começa com a necrose da extremidade

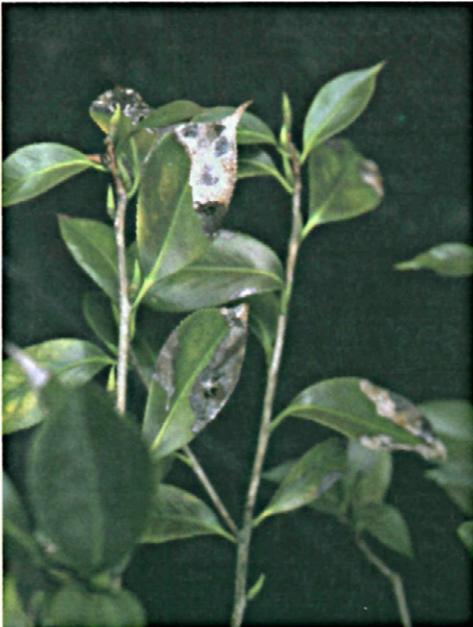


Fig. 8.—Sintoma da *Pestalotia guepinii*.

dos ramos mais jovens, seguida de uma necrose da parte afectada. As folhas atacadas apresentam manchas castanhas situadas na margem do limbo, adquirindo uma cor castanha e a folha seca completamente (MANSILLA et al., 1998).

Este fungo foi detectado nas folhas e nos ramos de camélias e os sintomas observados foram manchas castanhas nos ramos e folhas.

O índice de ataque desta doença em cada um destes locais foi de 10% em Braga (Bom Jesus) e no Porto (Palácio de Cristal), de 20% em Barcelos (jardins públicos) e de 50% em Santo Tirso (Casa do Casal). O índice médio de ataque global nas folhas foi baixo (7%).

Os índices de ataque nos ramos foram de 10% em Guimarães, de 20% em Braga (Bom Jesus), em Esposende (Quinta do Souto), e em Santo Tirso (Escola Agrícola), de 40% em Viana do Castelo (Santa Luzia), Santo Tirso (Casa do Casal) e Penafiel (Quinta da Avelada). A percentagem média global de ataque nos ramos foi baixa (17%).

Cytospora sp. Ehrenb.

Este fungo apresenta frutificações em forma de picnídios que emitem cirros sobre ramos debilitados de camélias completamente defoliadas. Estes ramos encontram-se quase sempre muitos danificados, pelo que não podemos afirmar que seja este fungo o agente primário da doença (SALINERO et al., 2000).

Os índices de ataque deste fungo foram de 20% em Santo Tirso (Escola Profissional Agrícola), Porto (Palácio de Cristal e Fundação de Serralves), Penafiel (Quinta da Avelada), de 30% em Santo Tirso (Casa do Casal) e de 80% em Guimarães (jardins públicos). O valor médio global de ataque desta doença foi baixo (15%).

Phomopsis camelliae-japonicae Petrark

Sobre os ramos secos de *Camellia Japonica* detectou-se a presença do anamorfo

Phomopsis camelliae-japonicae, assim como do teleomorfo *Diaporthe* sp. Caracteriza-se pela presença de dois tipos de esporos a e b. Os a são hialinos e elípticos enquanto que os b são hialinos filiformes e um pouco curvados. Este patogéneo provoca cancos e morte das partes afectadas, o que provoca a queda das folhas, assim como a morte do ramo afectado (SALINERO et al., 2000).

A *Phomopsis* foi detectada nas folhas e nos ramos, enquanto que o seu teleomorfo foi encontrado apenas nos ramos.

As folhas com *Phomopsis* foram encontradas em Barcelos (jardins públicos) e em Santo Tirso (Casa do Casal), com um índice de ataque de 20% e 10% respectivamente. O índice médio de ataque foi baixo (2%). Nos ramos encontrou-se este fungo em Braga (Bom Jesus), com um índice de ataque de 10%, e um valor médio de ataque baixo (0,8%).

O teleomorfo *Diaporthe* foi encontrado nos ramos de camélia de Guimarães com um índice de ataque de 10%, sendo o índice de ataque médio baixo (0,8%).

Alternaria sp. Ness

A *alternária* ataca as flores, folhas e ramos dos seus hóspedes. As lesões são negras, bem delimitadas e mais ou menos circulares sobre as folhas (BIGRE et al., 1990).

A percentagem de ataque de *Alternária* nas flores foi de 10% em Ponte de Lima (jardins públicos), Braga (Bom Jesus), Guimarães (jardins públicos), Esposende (Quinta do Souto), e de 20% em Barcelos (jardins públicos) e Santo Tirso (Escola Profissional Agrícola). O índice médio de ataque foi baixo (6%).

Meliola camelliae (catanneo) Sacc.

Fungo conhecido como “fumagina” que se desenvolve abundantemente sobre o melão (substância açucarada produzida por

afídeos e cochinhilhas) que cobre as folhas e rebentos das plantas em que há presença de cochinhilhas e pulgões. Este ataque impede o desenvolvimento normal das funções de respiração e fotossíntese das folhas. Sobre as folhas aparece uma capa escura com aspecto de crosta cinzenta formada pelas hifas do fungo (SALINERO et al., 2000).

A *Meliola camelliae* foi encontrada nas folhas de camélias sob o aspecto de pó escuro e apresentou índices de ataque de 20% em Viana do Castelo (Santa Luzia), Guimarães (jardins públicos), Barcelos (jardins públicos), de 40% em Ponte de Lima (Palácio de Bertandos) e Braga (Bom Jesus e Jardins Públicos), de 50% em Ponte de Lima (jardins públicos), e de 60% em Penafiel (Quinta da Aveleda). O índice médio de ataque desta doença foi baixo (22%).

Vírus

Os vírus provocam o aparecimento de manchas branco-amareladas de diferentes tamanhos na superfície das folhas e, nas flores, zonas brancas irregulares. Não parecem provocar danos importantes sobre as plantas afectadas, mas verifica-se a diminuição do crescimento e vigor em muitas plantas infectadas por vírus (SALINERO et al., 2000).

As folhas analisadas apresentavam manchas branco-amareladas próprias dos vírus. Os índices de ataque de vírus obtidos foram de 10% em Penafiel (Quinta da Aveleda), de 20% em Braga (jardins públicos), Barcelos (jardins públicos) e Esposende (Quinta do Souto), de 30% no Porto (Palácio de Cristal) e de 40% em Braga (Bom Jesus). O valor médio de ataque obtido foi baixo (11%).

Agentes abióticos

Fisiopatias

Danos de sol

As folhas apresentam uma cor amarelada ou bronzeada. As mais expostas ao sol apre-

sentam zonas mortas castanhas entre as nervuras da superfície da folha (SALINERO et al., 2000).

Nas amostras estudadas foram encontradas folhas e flores queimadas pelo sol.

Foram encontradas flores com a extremidade das pétalas queimadas (castanhas) em todos os locais estudados. Os índices de ataque obtidos nas flores foram de 10% em Ponte de Lima (Palácio de Bertandos e jardins públicos), de 20% em Viana do Castelo (Santa Luzia), Braga (Bom Jesus), Barcelos (jardins públicos), Esposende (Quinta do Souto), Santo Tirso (Escola Profissional Agrícola), de 30% em Santo Tirso (Casa do Casal), Porto (Palácio de Cristal e Fundação de Serralves) e de 40% em Braga (jardins públicos), Guimarães (jardins públicos) e Penafiel (Quinta da Aveleda) (tabela 4). O índice médio de ataque desta fisiopatia nas flores foi baixo (25%).

Nas folhas os índices de ataque foram de 30% em Ponte de Lima (Palácio de Bertandos e jardins públicos), Braga (jardins públicos), Esposende (Quinta do Souto), Santo Tirso (Casa do Casal), e Porto (Palácio de Cristal), de 40% em Viana (Santa Luzia), Barcelos (jardins públicos), e Penafiel (Quinta da Aveleda), de 50% em Braga (Bom Jesus), Santo Tirso (Escola Agrícola) e Porto (Fundação de Serralves), e de 90% em Guimarães (jardins públicos). O índice médio de ataque dos danos de sol nas folhas foi médio (42%).

Líquenes

Os líquenes não são a causa do reduzido crescimento das plantas, mas são um indicativo de que alguma coisa não está bem. As camélias que crescem em áreas profundas, lugares fechados e solos com pouco arejamento ou em zonas com uma drenagem fraca, são mais propensas a que se desenvolvam líquenes sobre os seus ramos (MANSILLA et al., 1998).

Nas observações realizadas os líquenes foram encontrados nos ramos de camélias.

Tabela 4.—Índice de ataque das fisiopatias das camélias no E.D.M.

		FLORES	FOLHAS		RAMOS
		Danos de sol	Manchas corticentas	Danos de sol	Líquenes
Ponte de Lima.....	P. Bertianosdos	10	10	30	20
	J.P.	10	10	30	0
Viana.....	Sta. Luzia	20	40	40	40
Braga.....	Bom Jesus	20	10	50	0
	J.P.	40	0	30	0
Guimarães.....	J.P.	40	40	90	0
Barcelos.....	J.P.	20	0	40	0
Esposende.....	Quinta do Souto	20	10	30	0
Santo Tirso.....	Casa do Casal	30	0	30	0
	Escola agricola	20	10	50	10
Porto	P. Cristal	30	0	30	0
	F. Serralves.....	30	10	50	10
Penafiel.....	Q. Aveleda.....	40	10	40	20
% Média.....		25	12	42	8

Os índices de ataque obtidos foram de 10% em Santo Tirso (Escola Profissional Agrícola) e no Porto (Fundação de Serralves), de 20% em Ponte de Lima (Palácio de Bertianosdos), e Penafiel (Quinta da Aveleda), e de 40% em Viana (Santa Luzia). O valor médio de ataque resultante foi baixo (8%).

Manchas Corticentas

Esta fisiopatia trata-se de uma alteração que não é fitopatológica. Na superfície das folhas podem-se encontrar excrescências concêntricas de largura variável. São lesões típicas com aspecto corticento. Alguns autores pensam que a verdadeira causa desta fisiopatia são sobretudo as flutuações da humidade no solo (SALINERO et al., 2000).

Os índices de ataque resultantes foram de 10% em Ponte de Lima (Palácio de Bertianosdos e jardins públicos), Braga (Bom Jesus), Esposende (Quinta do Souto), Santo Tirso (Escola Profissional Agrícola), Porto (Fundação de Serralves) e em Penafiel (Quinta da Aveleda), e de 40% em Viana (Santa Luzia), Guimarães (jardins públicos). O valor médio de ataque obtido foi baixo (12%).

DISCUSSÃO

Pelos resultados apresentados verifica-se que o principal problema fitopatológico existente actualmente nas camélias da Região do Entre Douro e Minho é o fungo *Ciborinia camelliae* Khon, tendo atingido um nível médio de ataque de 100%, estando presente em todos os jardins estudados. As recolhas de amostras realizaram-se em dois períodos distintos, verificando-se que no primeiro período as amostras de flores apresentaram uma baixa incidência do fungo *Ciborinia camelliae* como consequência das baixas temperaturas e humidade, no segundo período o fungo estava presente em todos os jardins com uma incidência de ataque de 100% devido aos valores da precipitação e temperatura serem superiores neste período.

A segunda fitopatologia com maior índice médio de ataque (82%) foi o ácaro *Cosetacus camelliae* que também foi encontrado em todos os pontos estudados, verificando-se que tanto na primeira como na segunda recolha de amostras este ácaro já se encontrava em todos os jardins com índices de ataque muito elevados.

A terceira fitopatologia encontrada, com maior nível de ataque foi o fungo *Pestalotia*

guelinii, que se detectou em todos os locais estudados e apresentou um índice médio de ataque de 30%.

Relativamente aos agentes abióticos, os que apresentaram maiores valores de ataque foram os danos de sol (40%) tendo sido encontrados também em todos os locais estudados.

Quanto às restantes fitopatologias analisadas há algumas com médias de ataque

consideráveis como, *Botrytis cinerea* (27%), *Meliola camelliae* (22%), *Pulvinaria floccifera* (18%), *Colletotrichum gloeosporioides* (17%), *Cytospora* (15%) e vírus (11%).

Recomenda-se sobretudo aos viveiristas a adopção de medidas oportunas para o controlo destas fitopatologias essencialmente do fungo de quarentena *Ciborinia camelliae* e do ácaro *Cosetacus camelliae*.

ABSTRACT

MANSILLA VÁZQUEZ J. P., M. C. BARROTE MEIRA, C. PINTOS VARELA, M. C. SALINERO CORRAL. 2002. Situação Fitopatológica das camélias na região do Entre Douro e Minho de Portugal. *Bol. San. Veg. Plagas*, 28: 609-622.

The camellia is a shrub, which has a quite a strong historical and cultural tradition in Portugal, especially in North Region. Camellia's planting has been increasing in its importance, either in public as private gardens especially. A significant increase in the number of pests, diseases and physiopathies on camellia was observed in last years, but the carried out studies revealed that the injurious agents and their control are not enough.

Two survey's of buds, flowers, branch and leaves taken from camellia's centres were considered as some of the most important of the E.D.M. region gardens.

According to this study the mite which has shown the greatest medium rate of incidence was the *Cosetacus camelliae* (80%) since it was found in all the studied places.

The insect with major medium attack's rate was scale insect *Pulvinaria floccifera* (18%) which was in eight out of the ten studied places.

In relation to the diseases, it has concluded that the fungus *Ciborinia camelliae*, which has recently been detected in Iberian Peninsula, represented pathology with the highest medium attack's rate's existing in all the studied places in this specific region of Portugal (100%).

The physiopathy with greatest incidence of attack was the sun damage (40%) which was also detected in all places.

All the others studied phytopathologies presented lower incidence rates.

Key words: Camellia, Portugal, pathology, pests, physiopathy, diseases, *Ciborinia camelliae*, *Cosetacus camelliae*.

REFERENCIAS

- AMARO, P., SOFIA, J., PEREIRA, V. 2001. Survey and Detection of *Ciborinia camelliae* in Portugal. 3rd Congress of the Sociedade Portuguesa de Fitopatologia.
- ANDERSON, E. B. 1962. Camellias. Bandford Press Limited. London. 115 pag.
- BAXTER, J. R., W. LUTHER y EPPS, W. 1979. Camellia flower blight caused by *Ciborinia camelliae* Kohn. American Camellia Yearbook.
- BIGRE, J. P., MORAND, J. C. y THARAUD, M. 1990. Patología de los cultivos florales y ornamentales. Ediciones Mundi-Prensa. 233 pag.
- HUNG TA, C. y BARTHOLOMEU, B. 1984. Camellias. B.T. Batsford Ltd. London. 211 pag.
- KOHN, L. M. y NAGASAWA, E. 1984. A taxonomic reassessment of *Sclerotinia camelliae* Hara (*Ciborinia camelliae* Kohn) with observations on flower blight in Japan. Transactions of the Mycological Society of Japan 25: 149-161.
- LONG, P., TAYLOR, C. y BRADSHAW, R. 2001. Progress on Camellia Flower Blight Research. International Camellia Society. International Camellia Congress. Los Angeles 2001.
- MANSILLA VÁZQUEZ, J. P. 1991a. Caída del botón floral de la camelia provocado por *Cosetacus camelliae* (Keifer) (Acari: Eriophyidae). *Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas*, 17: 125-132. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

- MANSILLA VÁZQUEZ, J. P. 1991b. Detección del "Ácaro Púrpura" (*Calacarus carinatus* Green) en *Camellia japonica* L. *Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas*, 17: 283-286. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- MANSILLA, J. P., PINTOS, C. y SALINERO, M. C. 1999 a. Detección en España de *Ciborinia camelliae* Kohn. *Phytoma* 109:24-27.
- MANSILLA, J. P., PINTOS, C. y SALINERO, M. C. 1999 b. *Ciborinia camelliae* Kohn: Fungo causante do murchamento da flor da camelia. Estación Fitopatolóxica "do Areiro". Servicio Agrario. Excm. Diputación Provincial de Pontevedra. Pag 12
- MANSILLA, J. P., SALINERO, M. C. y VELA, M. P. 1998. Enfermedades y fisiopatías frecuentes sobre camelia en Galicia: daños y control. *Phytoma* 109:24-27.
- MANSILLA, J. P., SALINERO, M. C. y VELA, M. P. 1999. Insectos y ácaros frecuentes sobre camelias cultivadas en España. *Phytoma* 105:48.
- MARQUES, L. 1999. Fungos Fitopatogénicos em Horticultura e Ornamentais na Região do Entre Douro e Minho. VIII Congresso Nacional de Ciências Hortícolas.
- RAABE, R. D., MCCAIN, A. H. y PAULUS A. O. 1978. Diseases and pests. The camellia. It's history, culture, genetics and a look into its future development. Columbia South Carolina, United States, American Camellia Society. Pag. 221-231.
- SALINERO, LEMA y MANSILLA, 2000. Manual para el cultivo de Camelia, ASAJA. Galicia Xovenes Agricultores. 131pag.
- TAYLOR, C. H. y LONG, P. G. 2000. Review of literature on camellia flower blight caused by *Ciborinia camelliae*, *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, vol. 28:123-138.
- VEIGA y CELINA 2000. O mundo da Camélia. Edição do Autor. 171 pag.

(Recepción: 20 marzo 2002)

(Aceptación: 1 abril 2002)