

MONOGRÁFICOS  
EVEGA Nº 11

Estación de Viticultura  
e Enoloxía de Galicia

# SINTOMATOLOXÍA DAS ENFERMIDADES NO VIÑEDO GALEGO EN IMAXES



XUNTA  
DE GALICIA



MONOGRÁFICOS  
**Estación de Viticultura e Enoloxía de Galicia**  
Nº 11



**SINTOMATOLOXÍA DAS ENFERMIDADES  
NO VIÑEDO GALEGO EN IMAXES**



---

**Autor:**

Juan Carlos Vázquez Abal

**Fotografías:**

Juan Carlos Vázquez Abal

**Edita:** Axencia Galega da Calidade Alimentaria.  
Consellería do Medio Rural. Xunta de Galicia

**Lugar:** Santiago de Compostela

**Ano:** 2023

**Imprime:** Gráficas Garabal

**Depósito Legal:** C 383-2023

**Estación de Viticultura e Enoloxía de Galicia**

Ponte San Clodio s/n - 32428 Leiro - Ourense

[vega.medio-rural@xunta.es](mailto:vega.medio-rural@xunta.es)

A Estación de Viticultura e Enoloxía de Galicia foi inaugurada o 5 de novembro de 1985 coa finalidade de dar un impulso ao sector vitivinícola galego. Anos despois, en xullo de 1997, inaugurouse a Estación Experimental de Viticultura e Enoloxía no concello de Ribadumia, como subestación dependente da primeira. Durante os primeiros anos os tres directores que me precederon, José Antonio Yglesias Prieto, José Luis Hernández Mañas e Ignacio Orriols Fernández, iniciaron e consolidaron liñas de traballo fundamentais como a selección clonal, o banco de xermoplasma e a capacidade investigadora.

En outubro de 2013 asumín a dirección das dúas estacións, cunha idea clara de convertelas na referencia pública do sector vitivinícola galego, é dicir, proxectalas a toda Galicia. Neste tempo, ademais de potenciar as liñas deseñadas polos anteriores directores, impulsamos a transferencia tecnolóxica e a formación a través da organización dun amplo abano de xornadas técnicas, cursos e talleres. Consolidamos a imaxe da entidade como centro do sector, coa posta en valor da súa actividade investigadora, de asesoramento e de colaboración cos distintos axentes relacionados co mundo do viño en Galicia. Asemade, o 25 de xullo de 2014, conseguimos o fito histórico de acreditar o noso laboratorio do centro segundo a norma UNE-EN-ISO/IEC 17025 para os parámetros clásicos do viño. Dende aquela, tal acreditación non só se mantén, senón que ano a ano incrementa as súas competencias técnicas analíticas.

En último lugar, recolleemos o legado da antiga Extensión Agraria e principiamos a publicación periódica de monográficos que abranguen distintas liñas, como o estudo das variedades vitícolas sobranceiras ou elaboracións senlleiras. O número que se presenta pretende, mediante o uso de imaxes, converterse nunha guía rápida de identificación das enfermidades máis importantes da vide en Galicia.

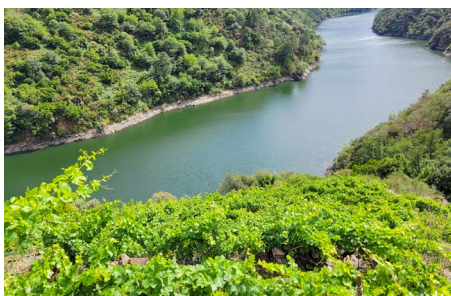
*Juan Manuel Casares Gándara*

*Director da Estación de Viticultura e Enoloxía de Galicia*

Dende a súa orixe en Eurásia, no Cáucaso meridional, a vide evolucionou coas poboacións naturais de vides silvestres europeas. Orixináronse as formas domesticadas que xeraron as diferentes castes e promoveuse a súa diversificación e adaptación ás zonas de cultivo, é dicir, foise mellorando o seu cultivo ao longo da historia. No século VI coñécese o primeiro capítulo escrito no tratado Geopónica sobre "os coidados que hai que darlles ás viñas enfermas", e no século XII cítase a primeira referencia dunha enfermidade nos viñedos, a esca. A medida que o seu cultivo se foi espallando a rexións máis amplas, os viticultores tiveron que convivir cos danos producidos por algunhas pragas e enfermidades como a couza do acio, a podremia gris ou as enfermidades da madeira, fronte ás que viñeron de ultramar, das terras situadas alén do mar, do subcontinente norteamericano, na segunda metade do século XIX: a filoxera, o oídio, o mildio e o black-rot. Para o control dos danos económicos que xeraron desenvolvéronse distintos métodos de control biolóxico, cultural e químico que posibilitaron o cultivo da vide e produción de viño.

O viñedo galego estendeuse principalmente polos vales e ladeiras asociados ás principais concas fluviais, hoxe representado nas actuais indicacións xeográficas de calidade, en 5 denominacións de orixe protexidas (DOP) e outras 5 indicacións xeográficas protexidas (IXP). Algúns dos seus sinais de identidade son a acentuada diversidade varietal, a maioría tradicionais e autóctonas de Galicia; a gran variedade de formas ou sistemas de condución, en vaso, en estacada, en espalleres ou os emparrados ou similares; as paisaxes de pequenas parcelas e de viñedos con maiores superficies en vales e en ladeiras, e a forte presenza humanizada coa construción de muros, socialcos e posteados de pedra ou madeira. Pero tamén o é a súa elevada sensibilidade ás enfermidades fúnxicas debido ás condicións de humidade e boas temperaturas que se dan en moitos períodos e favorecen o seu desenvolvemento, e que á vez producen uns viños cunha elevada calidade diferenciada, característica singular da vitivinicultura galega.

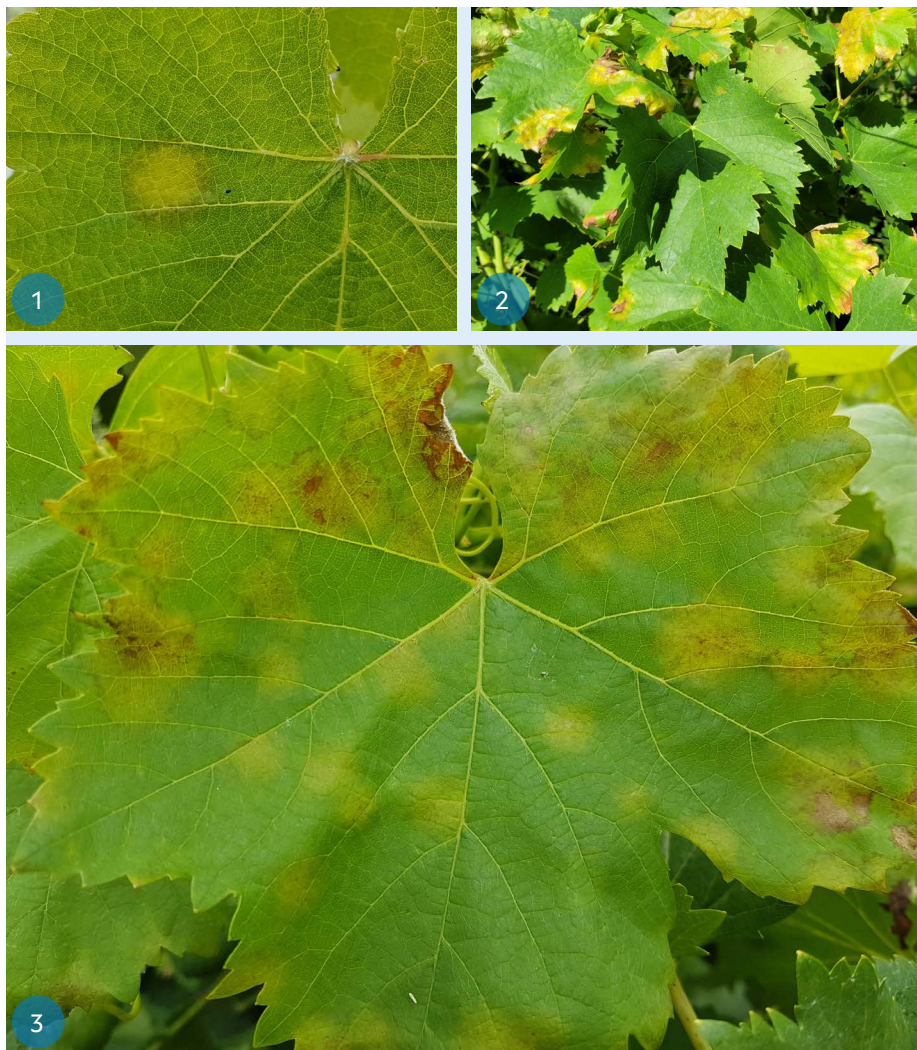




Na protección do viñado realízanse distintas técnicas de control, cuxas estratexias están reguladas pola xestión integrada de pragas e tamén por sistemas de produción ecolóxica. Na vixilancia do cultivo, un dos aspectos máis importantes é a detección precoz dos axentes nocivos e a súa diferenciación sintomática para, cando sexa preciso, adoptar as medidas de prevención e control, sobre todo no que se refire ás enfermidades endémicas cunha maior incidencia no viñado galego: o mildio, o oídio, o black-rot, a podremia gris e a excoriose.

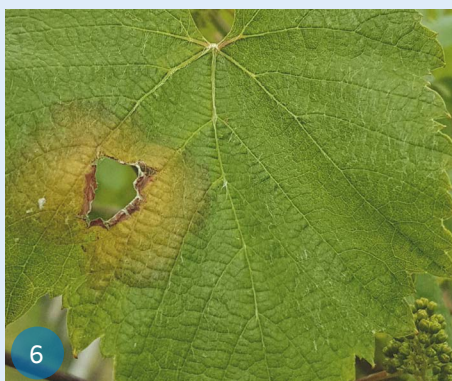
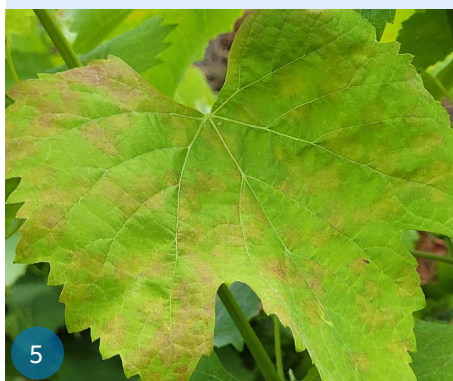
Neste monográfico ilústranse en imaxes e descríbense as características sintomáticas das enfermidades, as súas diferenciacións nos distintos estados fenolóxicos e nos órganos verdes sensibles da cepa: follas, acios e gromos.

**Síntomas de mildio en folla.** A detección dos primeiros síntomas desta enfermidade endémica, do mesmo xeito que coas demais enfermidades, é fundamental para establecer as estratexias de control fitosanitario.

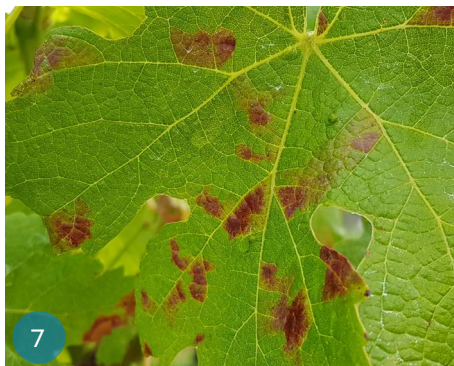


**Foto 1** Síntoma dunha infección primaria de **mildio** detectada nun viñado da variedade branca. Adóitase producir nos meses de abril ou maio segundo as zonas. **Foto 2** Contaminación xeneralizada de **mildio** na masa foliar nun viñado da variedade Treixadura. Practicamente todas as castes son sensibles, pero algunhas, como o Caiño branco ou Sousón, amosan unha menor sensibilidade. **Foto 3** Folla infestada de **mildio**, con manchas cloróticas e trazas verde oliva no bordo, que evolucionan a tons castaños nos seguintes días e adquiren diferentes texturas e aspecto de folla seca (parte superior da folla).





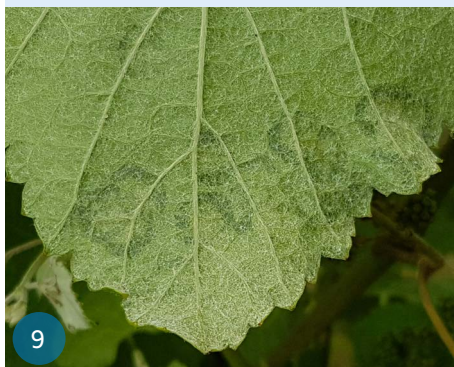
**Foto 4** O **mildio** pode invadir calquera zona ou sección da folla, neste caso moi localizado no bordo, o que pode ser confundido con síntomas doutros axentes patóxenos ou de fitotoxicidade. **Foto 5** Síntomas iniciais de **mildio** nunha variedade tinta. Difiren respecto ás brancas en que os tons cloróticos das brancas se matizan en tons avermellados nas tintas. **Foto 6** A lesión de **mildio** remata necrosando os tecidos afectados e despréndese da folla. No bordo continúa avanzando nun anel verde máis escuro, ao manterse as condicións de desenvolvemento da enfermidade.



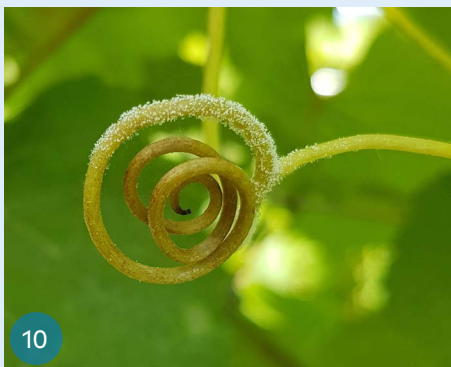
7



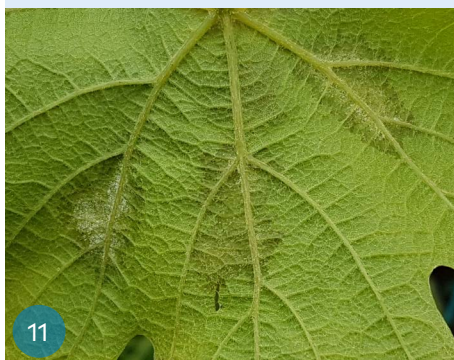
8



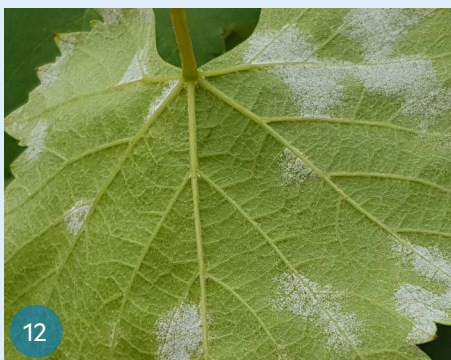
9



10



11



12

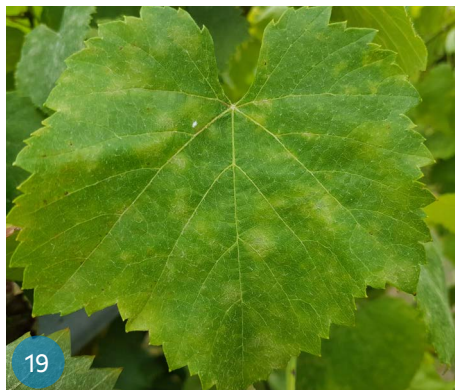
**Foto 7** Síntomas de **mildio** na variedade tinta, con clorose nos bordos e manchas vermellas escuras no centro. **Foto 8** Síntomas severos de **mildio** na variedade tinta Espadeiro. **Foto 9** Síntomas recentes de **mildio** no envés da folla sen esporulación do fungo. No bordo da lesión fórmase un característico anel de cor verde máis escura. **Foto 10** O **mildio** pode invadir calquera órgano verde da cepa. Detalle dun gancho con esporulación do fungo. **Foto 11** Síntomas de **mildio** no comezo da esporulación do fungo, coa típica frutificación esbrancuxada, sempre no envés da folla. **Foto 12** Esporulación de **mildio**. Produce as esporas que poden reactivar novas contaminacións no viñedo se se dan as condicións meteorolóxicas favorables coa presenza da auga.

**Síntomas de oídio en folla.** Os primeiros sinais da presenza desta enfermidade son, polo xeral, máis difíciles de detectar, xa que é fotosensible á luminosidade e desenvólvese mellor nas zonas do interior da vexetación.

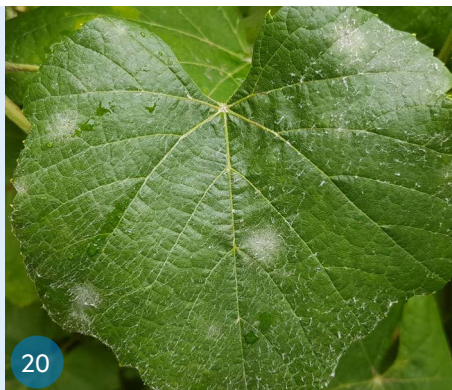


**Foto 13** Detección dos primeiros síntomas de **oídio** en forma de pequenas manchas de aspecto clorótico na cara da folla. **Foto 14** Síntoma moi recoñecible de **oídio** na cara da folla, con trazas de esporulación esbrancuxada que evoluciona a tons cincentos característicos da enfermidade. **Foto 15** As follas máis novas dos gromos secundarios (netos) son moi sensibles ao **oídio**. Na parte esquerda da folla con síntomas recentes de ton clorótico esbrancuxado e na dereita xa de cor máis cincenta; de aí tamén o sobrenome de "borralla", co que se coñece a enfermidade. **Foto 16** Tamén se poden detectar os primeiros síntomas de **oídio** cun crecemento continuo do micelio e un encrespamento característico da folla. Estes síntomas son máis comúns detectalos nas cepas que conservan o inóculo da campaña anterior, nas xemas e madeira de poda. **Foto 17** No envés da folla o **oídio** adquire unha coloración clorótica difusa, característica pouco marcada, de difícil detección. **Foto 18** Os síntomas cloróticos de **oídio** no envés da folla tamén evolucionan a esbrancuxados cincentos, formando trazas que afectan tamén a nervadura da folla.

## Síntomas de oídio e mildio en folla.



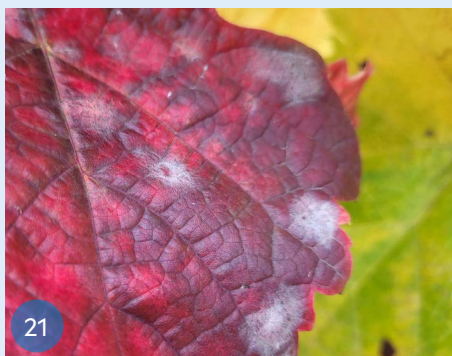
19



20



22



21



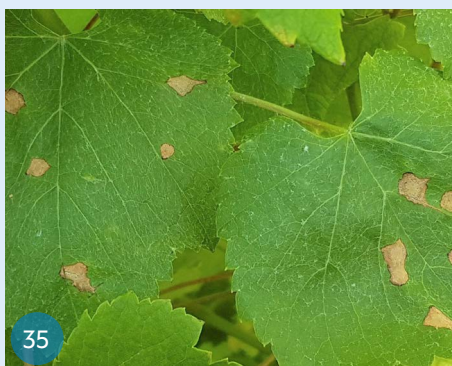
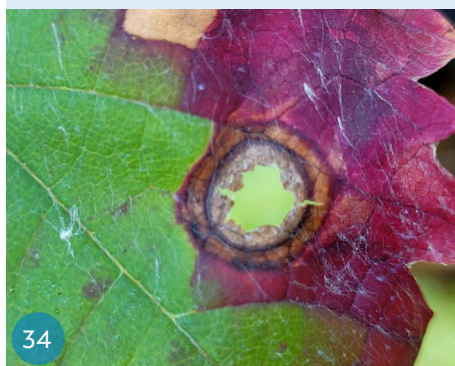
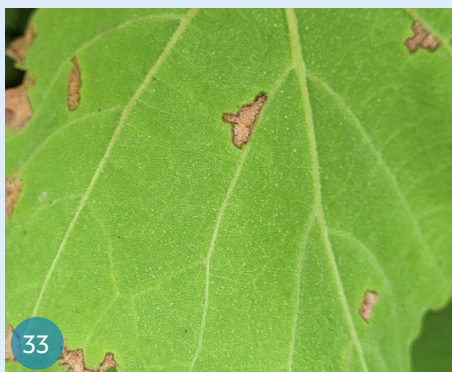
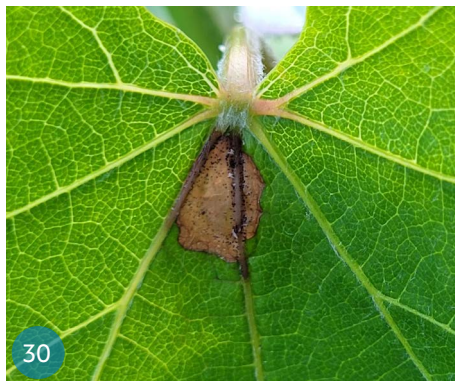
23

**Foto 19** Folla nova contaminada de **oídio**. Nestas follas máis novas en crecemento é onde primeiro se desenvolve o fungo. **Foto 20** Síntomas de **oídio** nunha folla da variedade sensible Albariño. Tamén se dá, entre outros, no Loureiro tinto, Castañañal, Brancellao, Torrontés e Branco lexítimo. **Foto 21** **Oídio** na variedade tinta. A sintomatoloxía esbrancuxada é a mesma que a producida nas variedades brancas. **Foto 22** Nalgunhas follas pódense observar síntomas de **mildio** e **oídio** á vez. Mildio, na marxe superior, coa típica mancha clorótica de ton amarelo nítido; e oídio na zona inferior da folla, con dous puntos sintomáticos de aspecto lixeiramente esbrancuxado. **Foto 23** **Oídio** nunha folla moi contaminada no outono.

**Síntomas de black-rot (podremia negra) en folla.** Esta enfermidade ten moitos matices na expresión dos síntomas que produce nos órganos da cepa.



**Foto 24** Traza de **black-rot** na cara da folla, no centro cor castaña alaranxada e característico bordo máis escuro de ton castaño aviado. **Foto 25** Nas afeccións por **black-rot** é frecuente que os síntomas da liña do bordo avancen parcialmente pola nervadura da folla. **Foto 26** Nalgunhas castes os síntomas de **black-rot** presentan unha cor castaña clara de ton canela. **Foto 27** O **black-rot** tamén pode desenvolverse en aneis concéntricos e bordo difuso de cor verde oliva arroxiada. **Foto 28** Na primavera os síntomas de **black-rot** son ás veces moi sutís e apenas se aprecian en pequenas áreas irregulares e difusas na folla, polo xeral de cor castaña alaranxada. **Foto 29** Os síntomas de **black-rot** de traza castaña alaranxada evolucionan no bordo cunha liña de tonalidade máis escura, de ton vermellón.

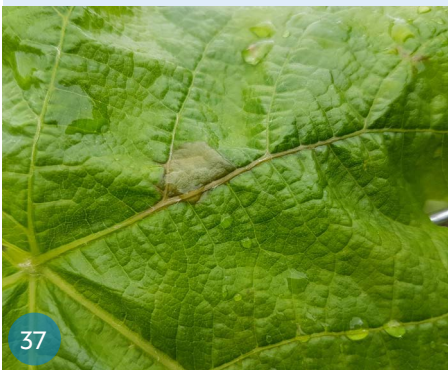


**Foto 30** Aos poucos días, na lesión de **black-rot** orixínanse puntos negros na cara do folla, polo xeral con disposición en forma de anel. Son os picnidios, que albergan as conidias, os cales contaminarán outros órganos se se dan as condicións de desenvolvemento. **Foto 31** Como no caso do mildio, o **black-rot** tamén acaba necrosando os tecidos e despréndese da folla. **Foto 32** Folla contaminada de **black-rot**. **Foto 33** Os síntomas de **black-rot** no envés da folla apenas se diferencian dos da cara, aínda que a tonalidade é máis apagada. **Foto 34** **Black-rot** no outono nunha caste tinta. **Foto 35** Foco de **black-rot** na masa foliar da cepa.

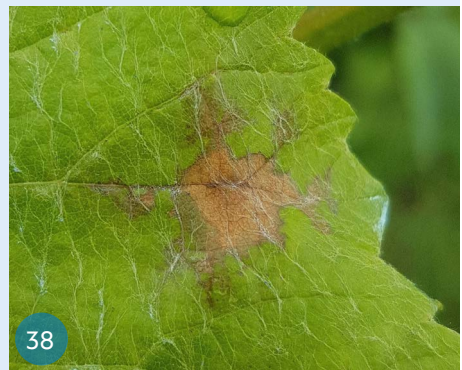
**Síntomas de podremia gris en folla.** Polo xeral, detéctanse os primeiros signos desta enfermidade na primavera tras períodos chuviosos, pero con menor importancia fitosanitaria neste momento respecto ás outras enfermidades endémicas.



36



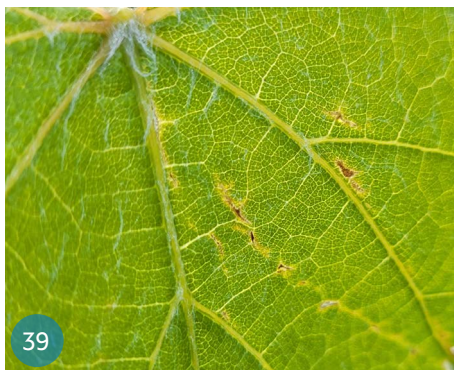
37



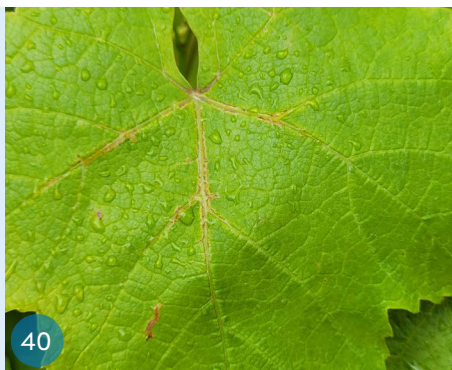
38

**Foto 36** Síntomas de **podremia gris** de cor castaña; é máis común a detección nos bordos das follas que nos tecidos do interior. **Foto 37** Síntomas de **podremia gris**, aquí co ton agrisado que lle dá nome á enfermidade. **Foto 38** **Podremia gris** de cor castaña no centro da lesión, que avanza polo bordo cunha tonalidade máis agrisada.

**Síntomas de excoriose en folla.** Nas follas é onde se pode detectar antes a enfermidade, pero é nos gromos onde produce os maiores danos, o que limita a elección de madeira sa na poda de inverno.



39



40



41

**Foto 39** Primeiros signos de **excoriose** na folla na primavera. Forma unhas liñas sintomáticas con clorose, tons castaños alaranxados e necrose dos tecidos lesionados. **Foto 40** Avance da **excoriose** sobre a nervadura da folla. **Foto 41** Detalle da folla con **excoriose**, con manchas características de pequeno tamaño, irregulares ou circulares, cloróticas e no centro necrosadas. Estas manchas poden estenderse pola nervadura da folla, e polo xeral dáse unha maior concentración dos síntomas nunha das seccións da folla que se dobra cara a abaixo. As zonas necróticas acaban rachando os tecidos.



## Excoriose, mildio, oídio e black-rot en folla.



42



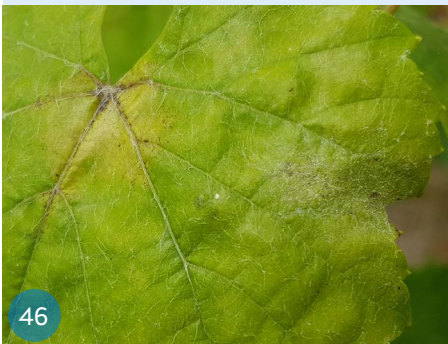
43



44



45



46



47

**Foto 42** Lesións de **excoriose** na folla, no gromo e na madeira de poda. **Foto 43** Detalle dos síntomas de **excoriose** na folla. **Foto 44** Síntomas de **black-rot** na variedade branca, con manchas de cor castaña clara, e de **mildio** na parte inferior da imaxe, coas típicas manchas cloróticas. **Foto 45** Variedade tinta con manchas vermellas por **mildio** e algunhas manchas intercaladas de cor castaña e tons entre cobreado e cor do ladrillo de **black-rot**. **Foto 46** Detalle de **mildio** xunto ao seo peciolar da folla e de **oídio** na marxe dereita da imaxe. **Foto 47** Síntomas de **oídio** con manchas esbrancuxadas na marxe esquerda e de **black-rot** na dereita. Os tons difuminados aviañados da folla corresponden aos antocianos que aparecen nas castes tintas segundo avanza o verán.

**Síntomas de mildio en prefloración, floración e purga.** Nestes estados fenolóxicos os acios son moi sensibles á enfermidade.



**Foto 48** Síntoma de **mildio** co característico arquexado do acio en forma de fouce e cunha tonalidade cor castaña. No gromo tamén hai síntomas de cor castaña agrisada. **Foto 49** Outra das formas características do **mildio** no acio é en forma de S. Nesta variedade tinta os capuchóns florais e o cangallo adquiren unha tonalidade castaña avermellada. **Foto 50** Acio con **mildio**, no cacho da esquerda sen esporular e con forma de fouce e no dereito iniciándose a esporulación, coa produción de micelio esbrancuxado. **Foto 51** Acio de Albariño totalmente infestado de **mildio**, con esporulación nos capuchóns florais e o cangallo. **Foto 52** Detalle de cachos de acio en prefloración con **mildio** esporulando. **Foto 53** Purga de Caíño tinto con dous focos no acio con **mildio**, de cor castaña nos pétalos e no pedúnculo dos órganos florais.

## Síntomas de mildio, oídio, black-rot e excoriose en acio en prefloración, floración e purga.



54



55



56



57



58



59

**Foto 54 Mildio** nos capuchóns florais de cor castaña e bagos recentemente formados con esporulación esbrancuxada. No cangallo e gromo os síntomas son de cor castaña escura. **Foto 55** Capuchóns florais con **mildio**, de cor castaña. Escudete de ton agrisado que se produce ás veces na unión entre a base do cacho do acio co principal. **Foto 56 Podrencia gris** no acio en floración e purga. Os síntomas son de cor castaña alaranxada e evolucionan a tons castaños agrisados. **Foto 57** Botóns florais con **mildio** esporulando e con apertura prematura dos estames, que presentan cores amarelas e necrose na punta dos capuchóns debidos á afección por **excoriose**. **Foto 58** Fina capa de po cinto nos capuchóns en prefloración afectados de **oídio**. **Foto 59** Acio, en prefloración, con flores e cangallo secos por **black-rot**. O cangallo sómese axiña e non se producen ganchos en forma de S ou de fouce como no mildio. No gromo unha lesión de cor castaña e negra.

**Síntomas de mildio en acio** con bagos recentemente formados, do tamaño do chícharo, e ao comezo do peche do acio.



60



61



62



63



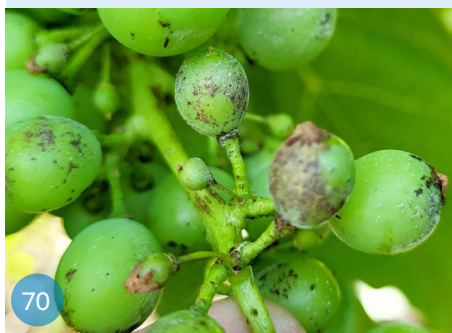
64



65

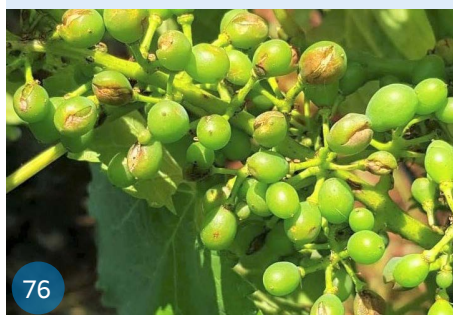
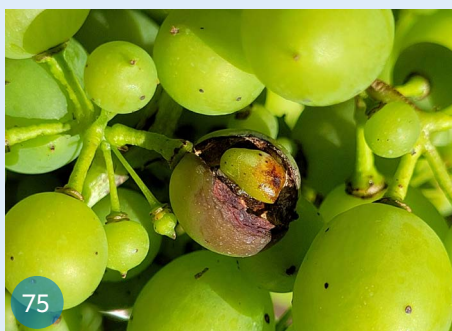
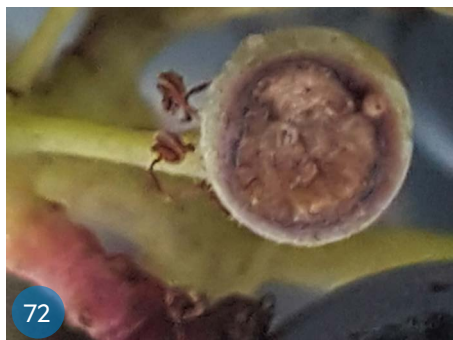
**Foto 60** Síntomas de **mildio** na punta do acio con clorose e esporulación esbrancuxada nos bagos. Tamén un bago xa necrosado. **Foto 61** Detalle da esporulación esbrancuxada e balorenta de **mildio** nos bagos recentemente formados. **Foto 62** Cacho do acio contaminado de **mildio** cunha esporulación densa do fungo. **Foto 63** Acio totalmente afectado de **mildio**, cos bagos e micelio xa bastante consumidos pola alimentación do fungo. **Foto 64** Foco no viñedo con danos severos de **mildio**. **Foto 65** Ao comezo do peche do acio, o fungo xa non pode atravesar a epiderme do bago e non esporula, e a lesión adquire un ton entre castaño e violáceo (ou chumbo). A isto denomínase **mildio larvado**. O pedicelo e o ganchal aínda teñen a capacidade de esporular.

**Síntomas de oídio en acio** con bagos recentemente formados, do tamaño do chícharo, e ao comezo do peche do acio.



**Foto 66** Esporulación de **oídio** no cangallo e bago. A diferenza co mildio, é que o oídio ten unha peluxe máis fina. **Foto 67** **Oídio** invadindo a totalidade do acio. **Foto 68** Detalle da esporulación de **oídio** no acio, menos balorenta que a de mildio e máis fina e cincenta. **Foto 69** O desenvolvemento de **oídio** sobre a epiderme dos bagos vai adquirindo un ton cincento, cada vez máis patente e escuro, con tons castaños. **Foto 70** Os bagos poden xerar na cutícula unhas texturas similares á casca, debido aos mecanismos de autodefensa vexetal fronte aos fitopatóxenos, neste caso do **oídio**. **Foto 71** No **oídio** é característico que comecen os primeiros síntomas de forma illada nalgúns bagos, como o da imaxe.

**Síntomas de black-rot en acio** con bagos recentemente formados, do tamaño do chícharo, e ao comezo do peche do acio.



**Foto 72** Síntomas de **black-rot** cunha depresión característica circular e plana, de cor castaña e bordo máis escuro. **Foto 73** Bagos con síntomas de **black-rot**, que comezan dende o embigo, rachan os bagos e adquiren unha cor castaña, que evolucionará a tons máis mouros, violáceos e negros. **Foto 74** Bago con **black-rot**, cuxa lesión epidérmica en forma circular acaba abrindo un cráter e en que a pebida se desprende cara ao exterior. **Foto 75** Fenda do bago por **black-rot**, con tonalidades castañas violáceas escuras. A semente sae ao exterior con lesión castaña e ton de cor café. **Foto 76** Acio afectado de **black-rot**, con tonalidades amarelas e alaranxadas. **Foto 77** Distintos síntomas de **black-rot** no acio: tonalidades amarelas con anel vermellón marcado, outro de cor castaña e xaspeada, e outro, cangallo unido ao bago cun fino anel negro.

## Síntomas de mildio no peche do acio.



**Foto 78** Síntomas de **mildio** larvado ao inicio, cun lixeiro engurrado dos bagos, que adquiren unha cor dende castaña clara ata tons máis escuros e avermellados, polo xeral, ocupando a práctica totalidade dos bagos. **Foto 79** Na punta do acio os bagos teñen os típicos síntomas de clorose e a esporulación esbrancuxada do fungo. Na parte superior, cos bagos máis desenvolvidos, xeran o **mildio** larvado, sen esporulación, debido a que a pel ten unha pelica máis grosa. O mildio larvado tarda máis en detectarse (12-16 días) dende a infección ata a aparición dos síntomas, no entanto, o mildio con esporulación nos bagos máis pequenos pode facelo en pouco tempo (4-6 días). En todo caso, ambos condicionados pola temperatura e a humidade da época. **Foto 80** Bagos a mediados de xullo con inicio dos síntomas de **mildio** larvado, cunha cor castaña en trazas pouco definidas inicialmente, pero que colonizarán totalmente os bagos. O cangallo aínda con capacidade de esporulación. **Foto 81** Os bagos con **mildio** acabarán secando, en forma de cirolas pasas, de cor vermella e violácea. Tamén é corrente a seca do cangallo secundario dos cachos afectados ata a unión co principal. **Foto 82** Típica contaminación de **mildio** larvado no acio, con lixeiro engurrado dos bagos, de cor castaña agrisada, que pode variar a tons café ou noz escura.

## Síntomas de mildio no estado fenolóxico do peche do acio.



**Foto 83** Debido a que é moi corrente que se produzan varias condicións de infección do **mildio** na campaña, tamén se poden detectar acios con síntomas de dúas ou, neste caso, tres infeccións. No cacho inferior do acio unha 1ª infección cando os bagos eran tamaño perdigón a principios de xuño; no superior, 2ª infección con mildio esporulado nos bagos tamaño chícharo, producido a mediados de xuño; e na zona intermedia do acio, os síntomas da 3ª infección con grans engurrados de cor castaña agrisada de mildio larvado, a finais de xuño. **Foto 84** Hai un momento moi curto no que os acios con **mildio** antes de adquirir os síntomas típicos de cor castaña, cos seus matices de tons de cor negra, pódense ver cunha tonalidade clorótica oliva, coma nos bagos da imaxe. **Foto 85** Acio na primeira semana de xullo, con bagos de **mildio** larvado engurrados de cor castaña clara e outros de síntomas máis recentes, cunha lixeira depresión na epiderme característica, con tons cloróticos e castaños claros, que se poderían confundir con outras anomalías. **Foto 86** Detalle da evolución dos tons de **mildio** larvado, inicialmente castaño claro agrisado e posteriormente máis escuro e negro, con tonalidades da cor do chumbo, motivo polo que se coñece tamén como “**negrón**” a enfermidade.



**Síntomas de mildio no estado fenolóxico do peche do acio,** de xullo ata primeiros de agosto.



**Foto 87** Acio a mediados de xullo con síntomas de **mildio** larvado, que ás veces tamén se producen nos bagos máis intercalados. Nos que están aínda verdes xa se percibe o comezo do engurrado dos bagos. **Foto 88** Foco totalmente contaminado polo **mildio** larvado nos que as tonalidades castañas agrisadas cambiaron xa a castañas escuras, da cor do chumbo e negra. **Foto 89** Acio a finais de xullo con cachos xa totalmente momificados debido a infeccións de **mildio** en datas anteriores. Os que aínda están verdes engúrranse debido á falta da achega de zume, xa que o cangallo tamén está afectado. **Foto 90** Imaxe dun acio totalmente seco a comezos do mes de agosto. Están afectados os bagos e o cangallo ata a unión co gromo, debido a unha infección do **mildio** larvado a principios do mes de xullo.

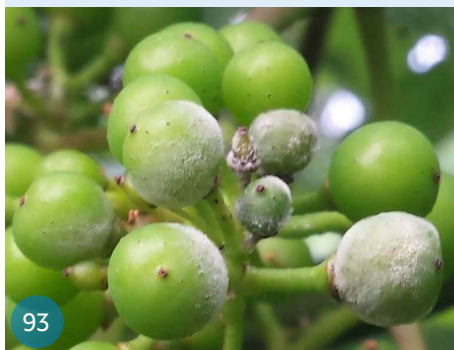
## Síntomas de oídio no estado fenolóxico do peche do acio.



91



92



93



94



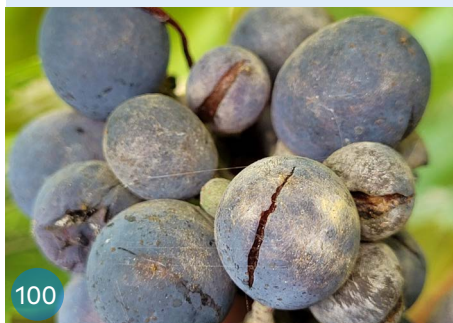
95



96

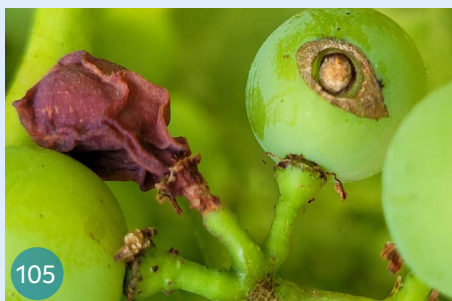
**Foto 91** Síntomas de **oidio** no acio con esporulación esbrancuxada cincenta, de po máis fino que o mildio; por iso se coñece tamén como “**polvillo**” a enfermidade. **Foto 92** Detalle dun bago con inicio de contaminación de **oidio** esporulando na pelica do bago e no cangallo. **Foto 93** O **oidio** é un fungo ectoparasito que sempre se desenvolve no exterior dos órganos afectados. **Foto 94** Os síntomas esbrancuxados iniciais do **oidio** evolucionan a tons máis escuros, cincentos. Ao inicio do peche do acio, os acios son moi sensibles á enfermidade. **Foto 95** Os acios que levan un tempo contaminados de **oidio** adquiren unha rugosidade na pelica, polo xeral, cincenta, pero tamén algo aviñada, coma na imaxe. Algúns bagos tamén adoitan abrirse lonxitudinalmente. **Foto 96** Variedade Castañal con síntomas avanzados de **oidio**.

## Síntomas de oídio no estado fenolóxico do peche do acio, pinta e inicio da maduración.



**Foto 97** Acio da variedade Mencia a principios do mes de xullo, totalmente colonizado polo oídio. **Foto 98** Ao inicio da maduración os acios xa non son sensibles á infección do oídio, pero o micelio producido en fases anteriores, antes da pinta, segue desenvolvéndose nos bagos. **Foto 99** Os tecidos lesionados polo oídio deteñen o crecemento e a pelica fende; tamén son focos que favorecen o establecemento posterior da podrencia gris nos acios. **Foto 100** Caste tinta na maduración, con desenvolvemento do micelio con oídio e rachaduras dos bagos. **Foto 101** Foco de oídio nunha parra no momento da vendima. Os acios non serven para a colleita xa que prexudicarían os caldos que se van elaborar debido a que xeran cheiros a mofo e perda da franqueza aromática.

**Síntomas de black-rot no estado fenolóxico do peche do acio.** Este fungo ten unha gran variabilidade de manifestacións sintomáticas e, ás veces, pódese confundir con outras enfermidades ou fisiopatías.



**Foto 102** Un dos síntomas do **black-rot** nos bagos é a depresión circular plana, coma na imaxe, con tons dende amarelos, alaranxados e castaños ata aviñados. Tamén aparece ás veces unha fina capa, como de tea fina, na superficie. **Foto 103** Bago con sintomatoloxía en húmido de cor castaña. Tamén un bago sintomático na parte inferior da imaxe, cunha roncha negra no cangallo que corresponde a un dos sinais da presenza de **black-rot**. **Foto 104** Síntomas de **black-rot** nos bagos. Nun deles compróbase ademais a presenza de puntíños negros dispostos en círculos que corresponden aos picnidios. No cangallo a roncha negra da enfermidade non sempre é visible. **Foto 105** Outros síntomas de **black-rot**. Un bago paso co anaco do cangallo seco, e o outro, co síntoma dunha pebida que asoma ao exterior bordeada por un tecido orbicular cinguido, con textura de casca. **Foto 106** Síntomas descritos de **black-rot**. Os bagos comezan a mirrar pola base, xunto á lesión do cangallo vermellón. **Foto 107** **Black-rot** nunha variedade tinta na folla e no acio, con síntomas aviñados da enfermidade nalgun dos bagos.

## Síntomas de black-rot no estado fenolóxico do peche do acio ata o inicio da maduración.



108



109



110



111



112



113

**Foto 108** Nalgúns casos puntuais de **black-rot** obsérvase nos bagos a aparencia dunha perla negra bordeada por un anel con textura de casca. O bago superior, con fendadura pronunciada, tipo cráter, de cor castaña violácea, característica tamén da enfermidade. **Foto 109** Foco de **black-rot** con varios síntomas da enfermidade. Un bago con lesión no pedicelo, outro co cangallo avermellado e bago paso, un bago con forma de figo paso e outro con traza castaña avermellada, rodeado dun amarelo intenso característico, de ton amarelo xema. **Foto 110** Síntomas de **black-rot** que comezan por puntinhos aviñados nos bagos e con pequenas rachaduras, semellantes ao impacto dun perdigón. Tamén hai ronchas xaspeadas no cangallo, características da enfermidade. **Foto 111** Detalle de roncha negra na zona baixa do pedicelo de **black-rot**, recordando que esta enfermidade tamén se coñece como **podremia negra**. **Foto 112** Bagos con varios síntomas de **black-rot**: engurrado do bago paso, engurrado parcial, máis común na media sección do bago, e outro cun cráter aberto na epiderme do bago. **Foto 113** Síntoma de **black-rot**, con cráter pronunciado no que asoman as bebidas.



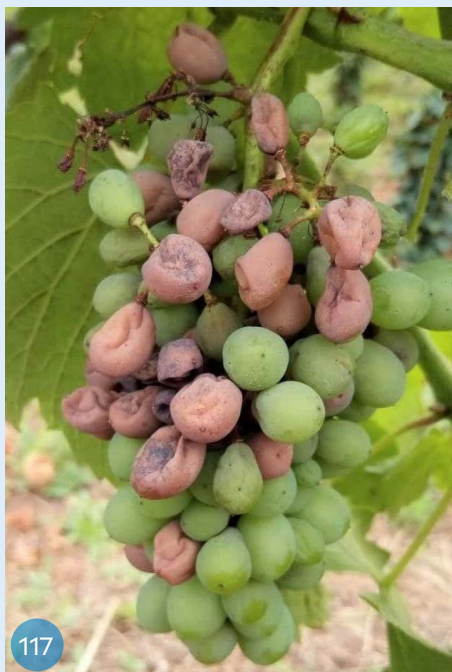
114



115



116



117

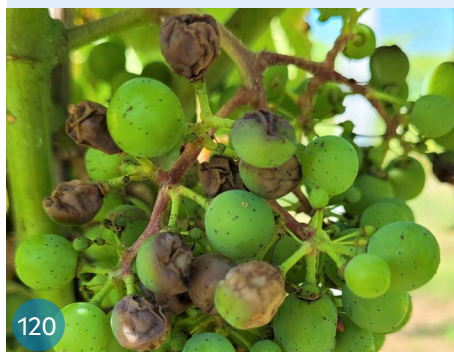
**Foto 114** Bago con **black-rot**. Outro dos síntomas da enfermidade é a aparencia en aneis circulares con diferentes tons de castaña, que semellan a un "ollo de paxaro"**Foto 115** Os tons de **black-rot** evolucionan a cores máis intensas, entre a vermellona e a aviñada nas castes tintas. Un bago con depresión circular plana, outro con despunte da pebida e un terceiro, con uva pasa dunha contaminación anterior. **Foto 116** Típico acio contaminado de **black-rot**, con bagos de cor castaña. Polo xeral, comeza a sintomatoloxía por unha sección destes antes de invadilos completamente. **Foto 117** Síntomas de **black-rot** dende hai dúas semanas no acio, onde xa aparecen os picnidios. Os acios coa enfermidade son inservibles para a colleita, e hai que eliminalos do viñedo xa que son un foco de conservación da enfermidade para a seguinte campaña.



119



118

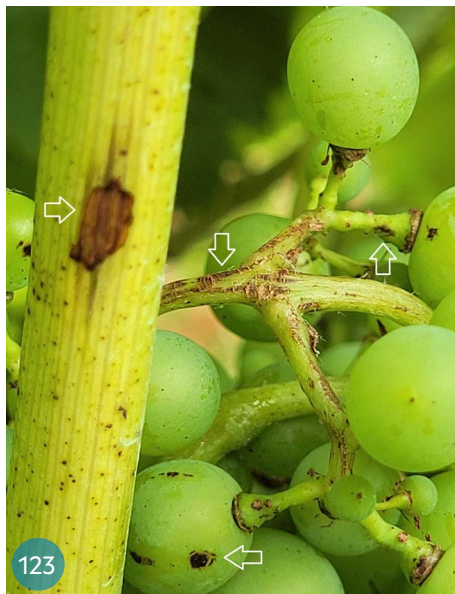


120



121

**Foto 118** Detalle de tres bagos con **black-rot** na segunda quincena de xullo, no que se pode ver a evolución dos síntomas da enfermidade: inicio do engurrado, con engurrado na metade do bago e engurrado total e seca tipo pasa, similar ao do mildio; pero no **black-rot**, polo xeral, con tons entremesturados amarelo xema, castaños claros, violáceos ou arroibados. O embigo márcase cun engurrado máis en punta ou sumíndose cara ao interior do bago. **Foto 119** Acio co comezo de síntomas de **black-rot** na variedade branca antes da pinta. Aquí os bagos sintomáticos son de cor castaña clara e comezan a engurrarse. **Foto 120** Foco de **black-rot** no acio, con síntomas xaspeados, con tons castaños claros e escuros, podremia dos tecidos e presenza dos primeiros puntos negros de picnidios nalgúns bagos. **Foto 121** Acio infectado de **black-rot** con bagos sintomáticos salteados.



**Foto 122** Detalle da evolución dos síntomas de **black-rot** nunha variedade tinta. Iníciase nalgúns bagos con ton amarelo xema, un bago con zona central alaranxada vermellona e bordeada de amarelo e castaña e un bago con máis días sintomático, xa totalmente aviñado, cunha mancha circular ben delimitada nunha sección do bago. **Foto 123** Detalle dos síntomas de **black-rot** nos diferentes órganos. No gromo con traza cor castaña e bordo máis escuro, bago na parte inferior da imaxe con ronchas negras, a diferenza coas de oídio, de ton agrisado, negro na parte inferior do pedicelo do bago e ronchas xaspeadas na epiderme do cangallo do acio, que se producen con algunha frecuencia máis que nos acios de oídio e mildio. **Foto 124** É tamén común antes do inicio da maduración que os bagos con **black-rot** rachen como unha lingua en forma de V, como os da imaxe. Ás veces rachen tamén en tres direccións, ou en forma de S, dende o pedicelo ata o embigo. **Foto 125** Acio de Caíño tinto no mes de setembro con síntomas de **black-rot**, correspondentes a infeccións anteriores á pinta. Nestas infeccións máis tardías é característico, ademais dos bagos sintomáticos, a distinta evolución da maduración dos bagos, quedando algúns máis pintados e retardados na maduración.



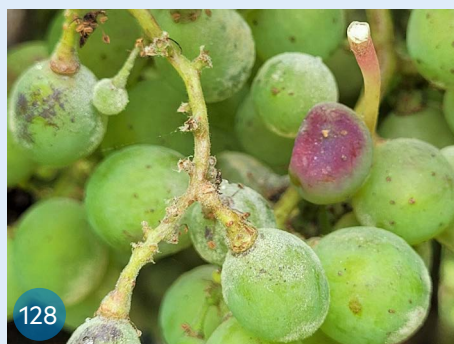
## Síntomas confrontados entre as distintas enfermidades presentes nun mesmo acio.



126



127



128

**Foto 126** Acio no estado fenolóxico do peche do acio con síntomas de **mildio** na parte superior esquerda da imaxe, tres bagos illados con **black-rot** e dous focos con "polvillo" de **oidio**. **Foto 127** Bagos unidos ao mesmo cangallo. O da esquerda con desenvolvemento de **mildio** e o da dereita de **oidio**. **Foto 128** Foco con síntomas de **oidio** na práctica totalidade do acio e un bago de cor avermellada con **black-rot**, máis o que se desprende do cangallo avermellado sintomático.



130



129

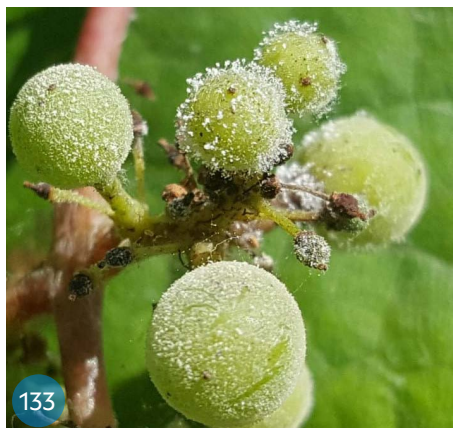


131

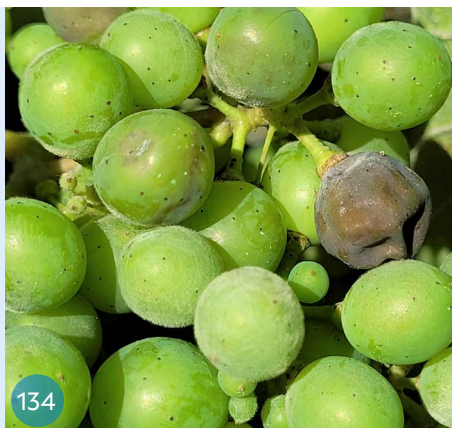


132

**Foto 129** Acio con **black-rot**, cos bagos engurrados, de cor vermellona aviñada; estes e mais os do resto do acio, aínda de cor verde, están todos contaminados tamén de **oidio**. **Foto 130** **Mildio** na parte superior da imaxe, con depresión suave característica na epiderme do bago, cunha clorose no centro e bordo difuso pouco marcado. O bago inferior con **oidio**, de aspecto esbrancuxado cincento esporulando na epiderme. **Foto 131** Bago da dereita con cráter de **black-rot**. O da esquerda con **oidio** esporulando e epiderme con casca característica tamén deste fungo. **Foto 132** Dous bagos no centro do acio de ton castaño cobreado, engurrados de **black-rot**, e bagos castaños agrisados de **mildio** larvado no resto.



133



134



135

**Foto 133** Detalle de dous bagos na marxe superior dereita da imaxe con **mildio** e outros dous con **oidio** esporulando nunha capa máis fina e menos balorenta que os de mildio. **Foto 134** Acio con **oidio** e **mildio** larvado en estado fenolóxico máis avanzado que no anterior, no peche de acio. **Foto 135** Bago na parte superior dereita con **oidio**. Na parte inferior da imaxe con inicio dos síntomas de **black-rot**, cunha traza amarela bordeada cun anel verde oliva marcado, a diferenza de como o pode facer o mildio, con centro amarelo máis claro e cos bordos menos marcados que o do black-rot.

## Síntomas controntados entre as distintas enfermidades.



**Foto 136 Mildio** en xullo, coa epiderme dos bagos lixeiramente afundida (na cara do acio con máis luz), con tons cloróticos e castaños no centro e castaños agrisados polo bordo das lesións. **Foto 137** Síntomas de **black-rot** en xullo, coa epiderme lixeiramente afundida, de cor castaña e formas elípticas ben definidas no bordo. Na zona de crecemento ou expansión dos síntomas a cor é verde oliva. **Foto 138** Acio con **mildio** na segunda quincena de xullo, con bagos coa epiderme afundida, de cor castaña e tons cloróticos, e outros xa engurrados, de cor castaña algo máis intensa. **Foto 139** Detalle de bagos con **black-rot** na segunda quincena de xullo. Un dos bagos co característico vermellón no centro e anel exterior amarelo xema, e outro con rachadura da epiderme con tons entre alaranxado e cobreado, comúns tamén da enfermidade. **Foto 140** Acio na imaxe da variedade Godello con **mildio**, coa epiderme afundida nos tecidos afectados, de cor castaña e tons cloróticos. **Foto 141** Síntomas de **black-rot** cos característicos tons aviñados e vermellóns; rachadura e engurrado dos acios.

**Síntomas confrontados das enfermidades con fisiopatías** provocadas por golpes de calor e insolación no viñedo.



142



143



144



145



146



147

**Foto 142** Danos por golpe calor e insolación. **Foto 143** Black-rot. **Foto 144** Danos por golpe calor e insolación. **Foto 145** Oídio. **Foto 146** Danos por golpe calor e insolación. **Foto 147** Mildio.

Detalle dos **síntomas confrontados das enfermidades nos bagos.**

**Foto 148 Oídio** con esporulación fina esbrancuxada. **Foto 149 Mildio** coa epiderme castaña e clorótica. **Foto 150 Oídio** con esporulación fina esbrancuxada e pedicelo con textura de casca. **Foto 151 Mildio** coa epiderme castaña agrisada, ton da cor do chumbo e pedicelo esporulado. **Foto 152 Black-rot** na epiderme do bago xunto á unión co pedicelo, de ton castaño alaranxado e tons amarelos xema. **Foto 153 Mildio** na epiderme do bago unida ao pedicelo, de cor castaña agrisada e con tons cloróticos.



154



155



156



157



158



159

**Foto 154 Mildio** no bago, coa epiderme afundida cor castaña e agrisada e zonas cloróticas no bordo. **Foto 155 Black-rot** con lixeiro afundimento na epiderme do bago, no centro de cor vermellona e no bordo, castaña e amarela. **Foto 156 Mildio** no bago, engurrado por toda a epiderme, de cor castaña escura. No pedicelo apréciase unha seca de cor castaña escura na unión co bago. **Foto 157 Black-rot** con depresión da epiderme, círculo central de cor castaña, anel vermellón e no bordo tons aviñados e amarelos xema característicos. **Foto 158 Black-rot** con podremia húmida e comezo do engurrado pola cabeza do bago, todo cun ton castaño. No pedicelo o anel aparece xaspeado de cor negra na unión co bago, tamén sintomático da enfermidade. **Foto 159** Detalle dos síntomas nos bagos da variedade Albariño detectados no mesmo viñedo e día a mediados de xullo, con síntomas de **mildio** na parte superior da imaxe, de **black rot** na inferior esquerda e **oidio** na inferior dereita.

## Síntomas da podremia gris ou botrite e outras podremias na maduración dos acios.



**Foto 160** Detalle dun bago podre coa epiderme rosada, moi típica da **podremia gris**, con esporulación con aspecto balorento e de tons agrisados. **Foto 161** Acio da variedade Branco lexítimo con mofo gris, que define o nome da enfermidade **podremia gris**. Durante a maduración os acios son moi sensibles, xa que a menor resistencia da epiderme dos bagos, o aumento do pH do zume, e sobre todo dos azucres dos que se nutre o fungo, son favorables para o seu desenvolvemento. Os acios con calquera tipo de podremia deben ser excluídos na colleita, xa que favorecen a oxidación dos mostos e viños obtidos. As variedades coa pel máis fina e os viñedos moi nitroxenados son máis sensibles. **Foto 162** Os danos da **podremia gris** aínda poden ser maiores, xa que favorecen o desenvolvemento doutras podremias secundarias podutoras de ocratoxinas como o **Penicillium** da imaxe. **Foto 163** Outra variante das podremias nos acios é a **podremia ácida**. Moi negativa tamén, xa que produce ácido acético que pasaría aos mostos se non se rexeitan na colleita (na imaxe, na caste de Loureiro branco). **Foto 164** Detalle dos bagos con **podremia gris**, con mofo agrisado e **podremia ácida**, coa tonalidade da pelica castaña alaranxada viva, sen esporulación.



## Síntomas da podremia gris e causas indirectas que a favorecen.



166



165



167



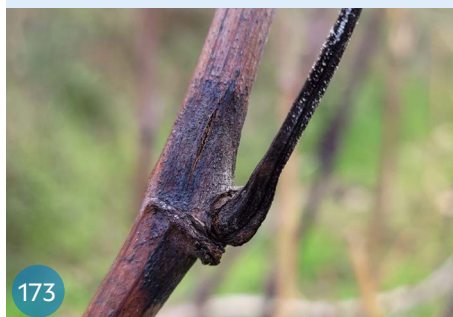
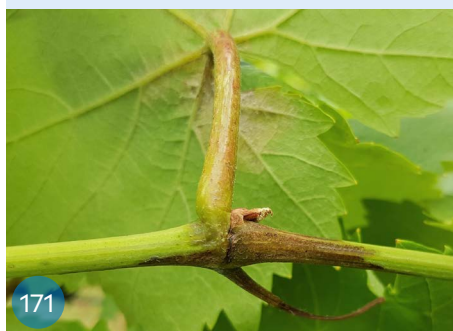
168



169

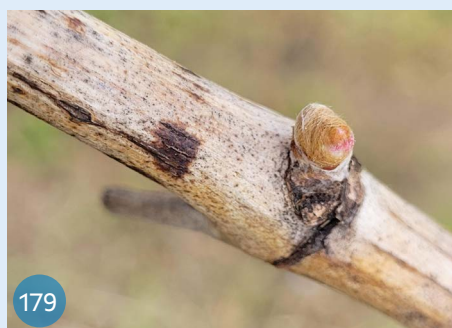
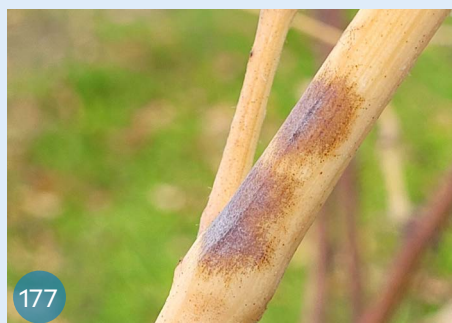
**Foto 165** Foco con oídio en cuxos tecidos se desenvolve con facilidade a **podremia gris**. **Foto 166** **Podremia gris peduncular**. Ás veces a botrite, como fungo saprófito que é, instálase no cangallo dos acios e provoca o engurrado dos acios que se deshidratan e quedan ácidos. Esta enfermidade pódese confundir con desequilibrios na cepa debido á carencia de magnesio ou hídricos nos viñedos vigorosos que provocan a mesma sintomatoloxía, ou mesmo por excoriase tamén no cangallo. **Foto 167** A picadura dos acios pola praga da avelaiña é tamén un foco no que se desenvolve a **podremia gris** se se rexistran precipitacións no momento da maduración dos acios. **Foto 168** As rachaduras dos bagos debido a cambios bruscos no réxime hídrico do viñedo tamén favorecen o desenvolvemento da **podremia gris**. **Foto 169** Os bagos que rachan na maduración e zumean o mosto son un foco para o desenvolvemento da **podremia ácida** moi favorable.

## Síntomas de mildio nos gromos e na madeira.



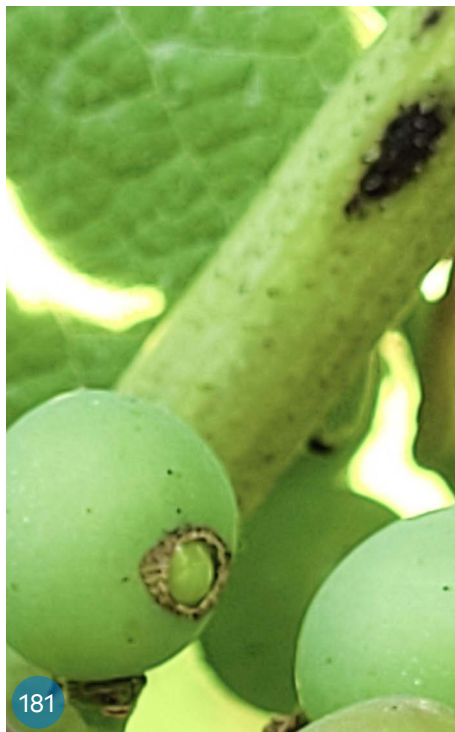
**Foto 170** Presenza de **mildio** no gromo novo, con esporulación esbrancuxada e tonalidade da madeira afectada castaña agrisada. **Foto 171** Detalle da lesión de tonalidade castaña, sen esporulación no gromo e na xema debido ao **mildio**. **Foto 172** **Mildio** na base do gromo (na imaxe, a variedade Araúxa), que impide o paso da sarabia e provoca o adianto da caída das follas formando os característicos gromos vermellóns nos viñedos de castes tintas ou amarelos nas castes brancas; e destacan entre o verdor do resto do viñedo san antes do comezo do agostamento e a caída da folla. **Foto 173** Madeira afectada de **mildio** no que os tons castaños da enfermidade durante o ciclo vexetativo dan paso a tons negros da epiderme. A xema é inviable e o paso da sarabia tamén, polo que estes teñen que ser rebaixados na corta da poda de inverno. **Foto 174** **Mildio** na madeira do gromo, con fendas curtas e longas As fendas cando se producen por excoriose, oídio ou black-rot son sempre de tipo curtas.

## Síntomas de oídio nos gromos e na madeira.

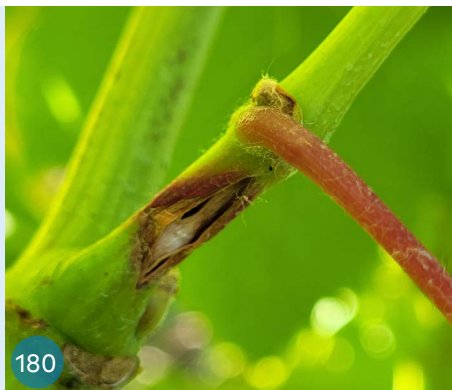


**Foto 175** Gromo afectado por **oídio** a finais do mes de agosto. Nun segundo plano, folla tamén sintomática. **Foto 176** Gromo afectado polo **oídio** no mes de xullo, que tamén se estende polo pecíolo da folla con tons cincentos escuros e lixeira esporulación esbrancuxada. **Foto 177** Gromo afectado polo **oídio** durante a caída da folla. O oídio ten un desenvolvemento sobre a madeira característico, en forma de trazas patentes pero de contorno irregular. **Foto 178** Nas zonas do gromo, infectadas polo **oídio**, polo xeral de ton castaño avermellado, tamén se poden producir pequenas e finas fendas na madeira. **Foto 179** Na madeira con **oídio** as xemas, polo xeral, son viables na brotación, pero nestas e na madeira consérvase o fungo no inverno, o que favorece que na primavera seguinte as primeiras contaminacións no viñedo sexan máis cedo.

## Síntomas de black-rot nos gromos e na madeira.



181



180



182



183

**Foto 180** Rachadura dos tecidos do gromo novo debido ao **black-rot**, con coloración marrón e vermellona, que se estende ao peciolo da folla debido á interrupción do paso da sarabia. **Foto 181** Gromo con negrón debido á infección polo **black-rot**. O bago tamén presenta un dos moitos síntomas co que se manifesta a enfermidade neles. **Foto 182** Síntomas iniciais do **black-rot** nun gromo novo con tons castaños claros e bordo máis escuro. **Foto 183** Síntomas de **black-rot** no gromo (na imaxe, na variedade Caíño tinto), con ronchas na epiderme de cor castaña escura e negra.

## Síntomas de excoriose nos gromos e na madeira.



185



184



186



187



188

**Foto 184** Síntoma no nó do gromo de **excoriose**. **Foto 185** Típicas manchas deprimidadas e estiradas na base do gromo debidas á **excoriose**, chegando a formar tamén o que se coñece como "tabletas de chocolate", polo aspecto característico cando se xuntan moitas fendas. Os síntomas esténdense tamén ao longo do gromo e aos pecíolos das follas e dos acios que están máis pretos da base. **Foto 186** Síntomas no mes de abril na zona media do gromo no que se detectan signos de **excoriose**. **Foto 187** No inverno a madeira das cepas adquire unha tonalidade esbrancuxada e rosada, con puntinhos negros que corresponden aos picnidios da **excoriose**. As xemas do gromo, en función do grao de infestación, poden ou non abrochar na primavera, pero esta madeira débese rexeitar na poda xa que conserva o inóculo no viñedo. **Foto 188** Detalle da madeira esbrancuxada, aquí intercalándose con ronchas de cor agrisada e negra, características da **excoriose**. Na parte superior, ademais, con fendas na epiderme da madeira.







Para máis información: <http://evega.xunta.gal>

