

La rincosporiosi de l'ordi: Biologia, epidemiologia i estratègies de control integrat

març 30, 2026 |

La rincosporiosi, coneguda com a escaldat de l'ordi, és una de les malalties fúngiques més limitants per a la productivitat de l'ordi en regions de clima temperat i humit d'arreu del món. A Catalunya, aquest patogen, causat pel fong ascomicet *Rhynchosporium commune* (anteriorment anomenat *Rhynchosporium secalis*), representa una amenaça constant per a la rendibilitat de les explotacions de cereals extensius, especialment en zones on la pluviometria primaveral i les rosades són freqüents. L'impacte d'aquesta malaltia no es limita únicament a la reducció del rendiment en gra, que pot arribar a ser del 40% en varietats altament susceptibles en anys d'epidèmia severa, sinó que també afecta de manera directa la qualitat del gra, factor crític per a la indústria maltera i de pinsos de la regió.

La sembra directa o mínim treball del sòl, on la persistència de restes de collita infectades de l'any anterior serveix com a font d'inòcul primari. En diferents assajos s'ha constatat que la rincosporiosi sol aparèixer de manera primerenca, especialment en aquelles varietats d'ordi sembrades a l'octubre. Durant la campanya 2024-2025, la presència de pluges continuades en moments clau de l'encanyat ha obligat a una vigilància extrema, ja que el fong ha demostrat una capacitat de progressió ràpida cap a les fulles superiors quan la humitat es manté alta durant períodes de més de 4 hores de fulla mullada.

El gènere *Rhynchosporium* ha estat objecte d'una profunda revisió taxonòmica en l'última dècada. El que anteriorment es considerava una única espècie generalista (*R. secalis*) capaç d'afectar diversos cereals i gramínies silvestres, s'ha desglossat en diverses espècies amb una alta especificitat d'hoste. *Rhynchosporium commune* és l'espècie responsable de la malaltia en l'ordi, així com en algunes gramínies del gènere *Bromus*.



Cicle biològic: Supervivència, dispersió i procés d'infecció

R. commune és un patogen d'estratègia hemibiotròfica: inicialment s'estableix de manera discreta sota la cutícula de la fulla, creixent sense causar la mort cel·lular immediata (fase biotròfica), per posteriorment passar a una fase necrotròfica on allibera toxines (com les rinosporines) que col·lapsen el teixit vegetal i donen lloc a les taques necrosades típiques. És, alhora, policíclic, capaç de completar diversos cicles d'infecció en una sola temporada de cultiu, fet que explica la seva capacitat per provocar epidèmies explosives en condicions favorables. La supervivència del fong d'una campanya a l'altra depèn principalment de la seva capacitat per romandre en un estat de dormició o d'activitat reduïda durant els mesos on no hi ha cultiu comercial al camp. Això ho pot fer en restes de cultiu (rostoll), en plantes espontànies on el fong es manté actiu i es multiplica abans que s'emergeixi el nou cultiu, i en llavor infectada.

La infecció comença quan els conidis entren en contacte amb el teixit verd de la planta. Les principals vies de dispersió són les esquitxades de pluja i el vent, tot i que la rinosporiosi es considera una malaltia de dispersió a curta distància, el que explica que sovint s'observin focus d'infecció inicialment localitzats.

Fenologia i moments crítics d'atac

L'atac de la rinosporiosi pot ocórrer en qualsevol estadi del desenvolupament de la planta, des de l'emergència fins a la maduració del gra, però hi ha moments fenològics on el dany és especialment transcendental per al rendiment final.

- **Estadis de plàntula (BBCH 10-19):** Infeccions primerenques en sèmbras de tardor (octubre-novembre). Les plantes poden mostrar símptomes en les primeres fulles. Si la infecció és severa en aquest moment, es pot reduir el nombre de plàntules filles.
- **Inici de l'encanyat (BBCH 30-32):** És el moment més crític. Si les pluges d'abril coincideixen amb l'elevació de la tija, el fong puja ràpidament. Controlar la malaltia en

aquest estadi és vital per protegir les tres últimes fulles, que són les responsables de més del 70% de l'ompliment del gra.

- **Espigat i floració (BBCH 50-69):** L'atac a l'espiga pot provocar la infecció del gra. Les lesions a la base de les glumes dificulten el transport de nutrients, donant lloc a grans xuclats i amb poc pes hectolítric.

Síntomes i diagnosi diferencial

Les lesions solen començar com a taques ovalades d'un color gris blavós. A mesura que la taca evoluciona, el centre s'asseca i adquireix un color blanc-crema, mentre que el marge esdevé d'un color marró fosc o purpuri molt definit. Aquest contrast entre el centre clar i el marge fosc és la clau per diferenciar-la de l'helminthosporiosi reticular (Figura 1). Les lesions sovint es localitzen a la base de la fulla, a la zona de l'aurícula, on l'aigua de pluja o la rosada queda retinguda per més temps, facilitant la germinació de les espores. Quan diverses taques conflueixen, la fulla sencera pot morir prematurament, presentant un aspecte d'assecat generalitzat que l'agricultor sovint descriu com si el camp hagués patit una gelada tardana o un cop de calor.

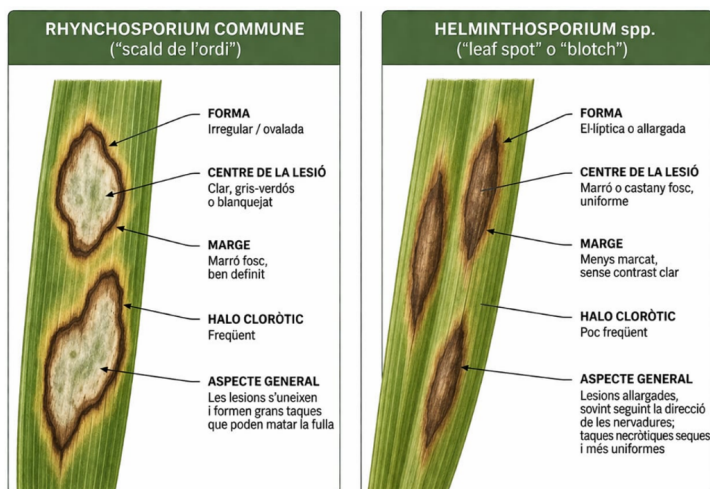


Figura 1. Comparació de símptomes en fulla d'ordi entre *R. Commune* i *Pyrenophora teres*

Mesures culturals i reducció de l'inòcul

L'objectiu principal és trencar el cicle de supervivència del fong.

- **Rotació de cultius:** Atès que *R. commune* és molt específic de l'ordi, alternar el cultiu amb espècies de fulla ampla (colza, pèsol, gira-sol) o amb altres cereals com el blat redueix dràsticament l'inòcul del sòl.
- **Gestió del rostoll:** L'enterrament de les restes de collita mitjançant una llaurada de bolcador pot reduir la quantitat d'espores disponibles a la superfície.

- **Data de sembra:** Evitar sembres excessivament primerenques en zones amb antecedents de rincosporiosi pot reduir l'exposició del cultiu a les infeccions de tardor.
- **Eliminació de males herbes:** El control de les plantes espontànies durant l'estiu i principis de tardor mitjançant pasturatge o desherbatge mecànic és una pràctica molt recomanable per reduir la quantitat d'inòcul.

Control biològic i producció ecològica

L'ús de microorganismes antagonistes del gènere *Bacillus* ha demostrat certa capacitat per frenar el desenvolupament de diversos fongs foliars en cereals. Tot i que la seva eficàcia pot ser inferior a la dels fungicides químics en condicions de pressió de malaltia extrema, és una eina clau en programes de producció ecològica o per reduir el nombre d'aplicacions químiques en producció integrada.

Control químic: Eficàcia i gestió de resistències

L'ús de fungicides és, encara, l'eina més utilitzada per protegir el potencial productiu de l'ordi. Pel que fa a les matèries actives, l'estratègia més eficaç i segura per evitar l'aparició de resistències és l'ús de mescles de productes amb diferents modes d'acció: **Triazols** (protioconazol, tebuconazol, mefentrifluconazol), **estrobilurines** (piraclostrobin, azoxistrobin), **carboxamides** (fluxapiraxad, bixafè).

Varietats comercials: Resistència i susceptibilitat

L'elecció de la varietat és la decisió més important que pren l'agricultor des del punt de vista de la sanitat vegetal. Disposar d'una varietat amb resistència genètica pot estalviar el cost d'un tractament fungicida i reduir el risc d'epidèmia. Les varietats que han mostrat una menor afectació per rincosporiosi en diferents assaigs són:

- **Laureate:** Es considera actualment una de les varietats més completes. A més del seu alt potencial de rendiment i bona qualitat maltera, presenta una elevada tolerància a malalties foliars, incloent la rincosporiosi i l'helminthosporiosi.
- **Meseta:** Un clàssic en els secans de Lleida que manté un nivell de resistència mitjana-alta molt estable.
- **RGT Asteroid:** Ha demostrat un comportament excel·lent tant en parcel·les tractades com no tractades, mantenint la seva productivitat sota pressió fúngica.
- Altres varietats amb resistència mitjana o alta: **Scrabble, Style, Sunshine, Cierzo, Cometa, Doblona, Encarna, Etincel, i Nure.**

Com a varietats susceptibles, que solen ser molt productives, destaquen:

- **RGT Planet:** Molt estesa a Catalunya pel seu alt rendiment, però és coneguda per ser molt susceptible a l'helmintosporiosi i presentar una resistència baixa a rincosporiosi.
 - **Hispanic:** Una de les varietats més tradicionals en zones àrides de Lleida, però molt sensible a atacs de rincosporiosi si les condicions d'humitat s'eleva.
 - **KWS Chrissie:** En els darrers assajos a la Tallada d'Empordà ha estat una de les varietats amb més infecció.
 - Altres amb resistència baixa o molt baixa: **Basic, Christopher, Cristalia, Explorer, Graphic, Gustav, Lukhas, Odyssey, Pinocchio, Signora, Streif, Agueda, Anakin, i Pandora.**
-

AUTORS

RUBÉN RUFO

IRTA – Programa de Cultius Extensius
Sostenibles