Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació

Estudis sobre el control de malalties en arròs

XV Jornada tècnica de l'arròs

Deltebre, 12 de febrer de 2019

Gemma Galimany Saloni
Cap de Secció d'Agricultura i Sanitat Vegetal a les Terres de l'Ebre

Malalties fúngiques en arròs

- Pyriculariosi
- Helminthosporiosi
- Estudis realitzats pel DARP
- Avisos fitosanitaris DARP
- Incidència últimes campanyes

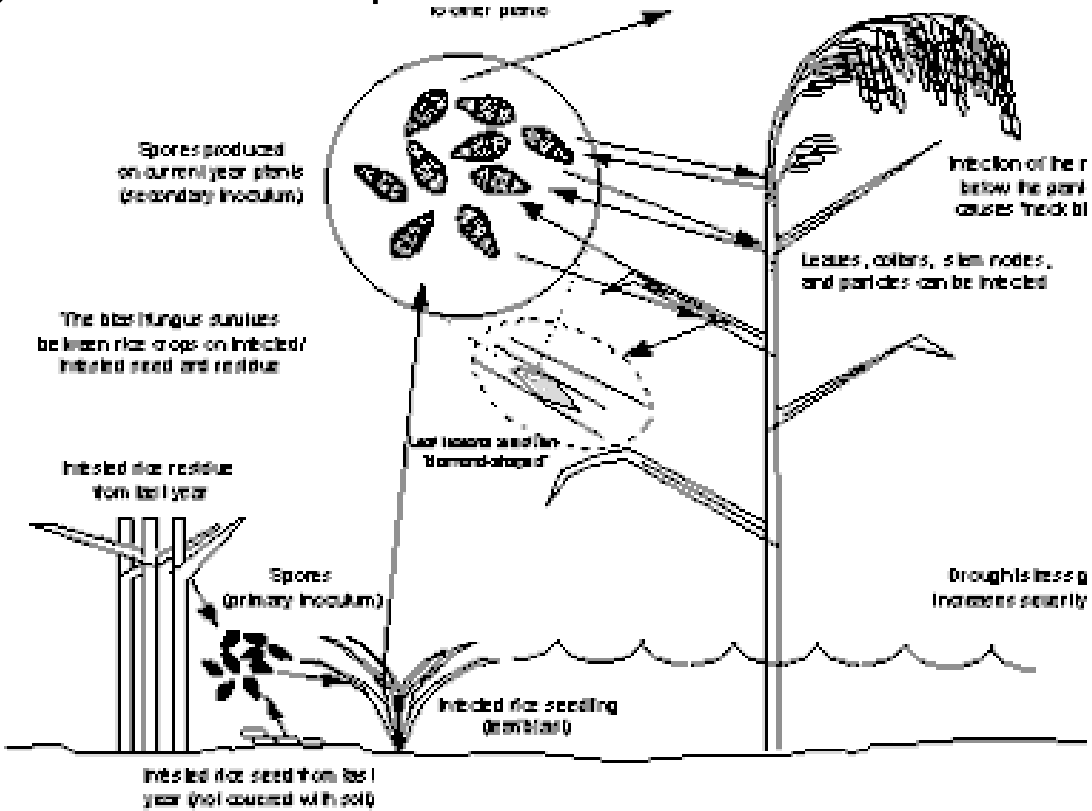
Pyricularia grisea. Pyriculariosi

- Malaltia fúngica important arreu del món, i també al Delta de l'Ebre

- Les pèrdues de cultiu poden en funció del nivell d'atac, però poden ser molt importants en epidèmies molt severes

Pyricularia grisea. Biologia

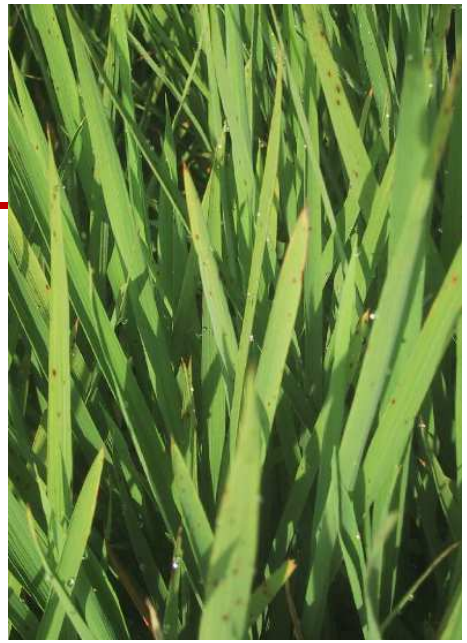
- El fong sobreviu de forma saprofítica en el rostoll i en les llavors
- En els primers estadis de la planta amb HR elevada i Tº suau pot infectar a les fulles
- La infecció pot passar a la canya i al coll de la panícula
- Els cicles poden continuar en el cultiu mentre hagi condicions climàtiques i teixit verd
- S'arriben a produir infeccions en el gra de les panícules
- Després de la recol·lecció, el fong roman en el gra i en les restes dels vegetals



Pyricularia grisea. Símptomes en fulla

Pyricularia grisea. Símptomes en coll

Bipolaris sp. Helminthosporiosi



- Malaltia fúngica important i molt freqüent al Delta de l'Ebre

- Les pèrdues que pot ocasionar són el funció del nivell d'atac i importants en epidèmies severes

- Els símptomes poden aparèixer en qualsevol estadi del cicle de conreu en fulla, tija i panícula

- Els fongs sobreviuen a les restes de cultiu de l'any anterior de forma saprofítica i també en llavor

- Els cicles d'infecció van avançant mentre hi hagi teixit verd i les condicions ambientals siguin òptimes

Bipolaris sp. Símptomes en fulla i en gra (“moscat”)

Estudis realitzats pel DARP

- Dispersió inòcul
- Eficàcia equips de tractament de productes fitosanitaris
- Susceptibilitat varietal
- Avisos fitosanitaris DARP

Dispersió d'inòcul

Eficàcia equips de tractament de productes fitosanitaris

Figura 3. *Percentatge de recuperació del producte en el cultiu segons el tipus de maquinària utilitzada.*

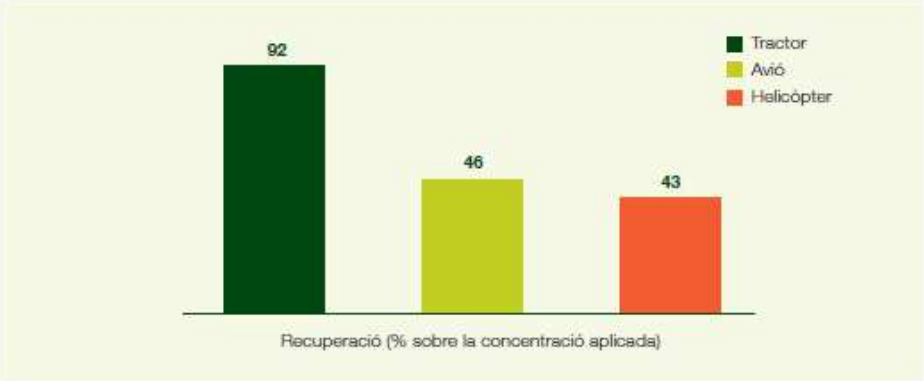


Figura 4. *Concentració (micrograms/cm²) de producte dipositat a la part alta i a la part baixa de la planta segons la maquinària d'aplicació.*

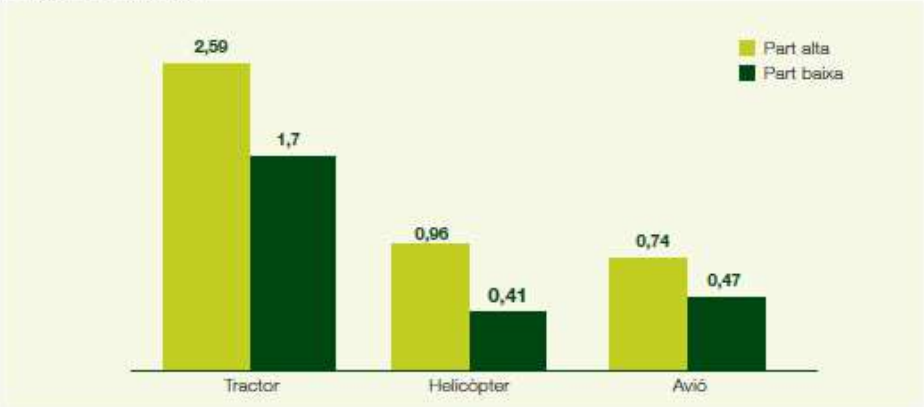


Figura 5. *Distribució espacial de la concentració fungicida (micrograms/cm²).*

Figura 6. *Gràfic del percentatge d'incidència final de les malalties en panícula segons la maquinària d'aplicació. Els diferents colors mostren diferències estadístiques significatives.*

Susceptibilitat varietal

Taula 1. Taula de classificació de les varietats segons la reacció per òrgan.

Varietat	Fulla	Nus	Coll	Panícula
Maratelli	S	M	M	S
Gleva	S	M	S	S
Balxet	S	S	S	S
Bahia	M	R	S	S
Senia	S	M	M	S
SIL-1	M	R	M	S
Fonsa	S	M	M	M
Guadiamar	M	M	M	S
Palacios	S	R	M	S
Apolo	M	R	M	S
Benisants	M	R	M	S
Montsianell	S	M	M	M
Tebre	S	R	M	S
Gavina	M	M	M	M
Thaibonnet	M	R	M	M
Sivert	S	M	M	M
Benverd	S	M	M	M
Jsendra	M	R	R	M
Sarcet	S	R	M	M
Thaiperla	M	R	R	M
H-160503	M	R	M	R
Bomba	S	R	R	S
Albufera	M	R	R	M
H-170504	S	R	R	R
SYCR 90	R	R	R	R
SYCR 73	R	R	R	R
Jacinto	R	R	R	R
Alena	R	R	R	R
SYCR 89	R	R	R	R
Adriano	M	R	R	R
Puntal	M	R	R	R
Cormoran	R	R	R	R
EPS 401	R	R	R	R
Kalao	R	R	R	R
SYCR 128	R	R	R	R
SYCR 85	R	R	R	R
SYCR 72	R	R	R	R
SYCR 86	R	R	R	R

S SUSECPTIBLE
M MODERAT
R RESISTENT

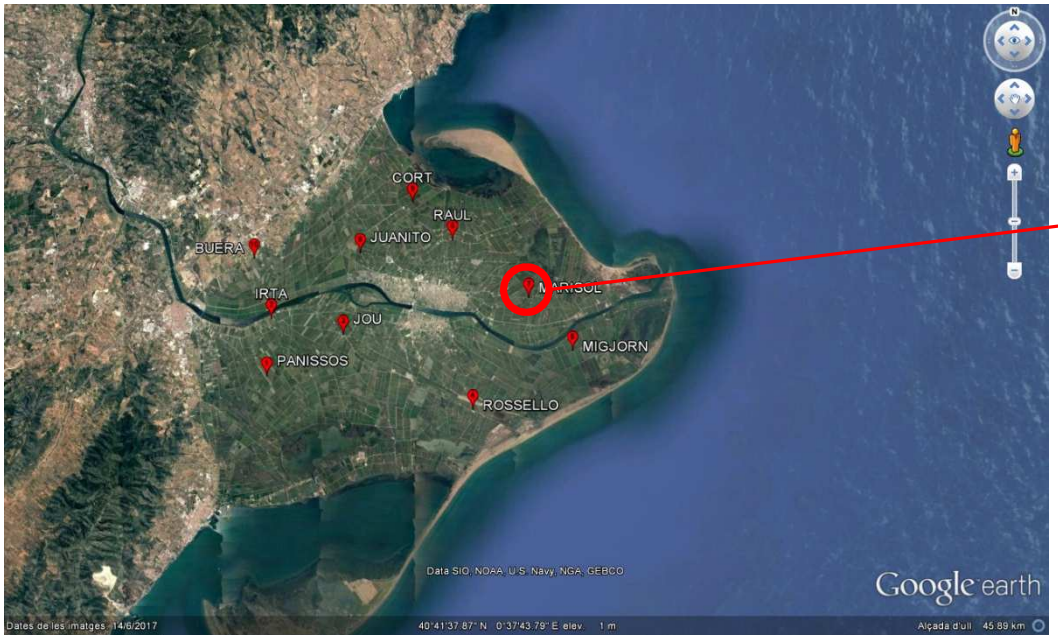
X Varietats amb els mateixos resultats en campanyes anteriors

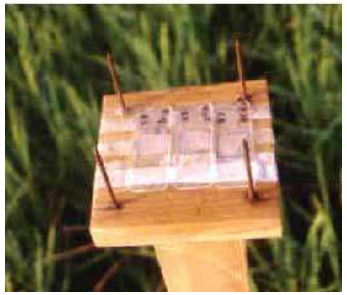
FULLA: <5% Resistent, 6-50% Moderat, > 50% Susceptible
NUS COLL PANÍCULA: <5% Resistent, 6-25% Moderat, > 25% Susceptible

Font: DARP, Dossier tècnic nº12. Maig 2006

Avisos fitosanitaris: Xarxa seguiment malalties fúngiques

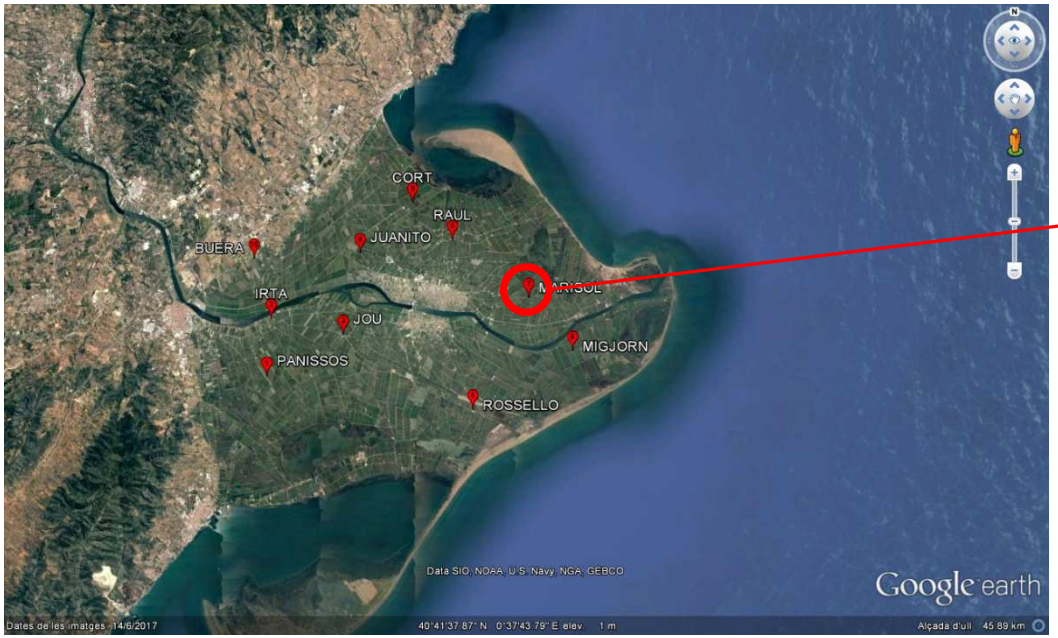
- Secció d'Agricultura i Sanitat Vegetal del DARP
  - Xarxa de seguiment de malalties fúngiques al Delta de l'Ebre
  - Recollida de dades (Tª, HR, captura d'inòcul i susceptibilitat varietal)





Xarxa seguiment malalties fúngiques

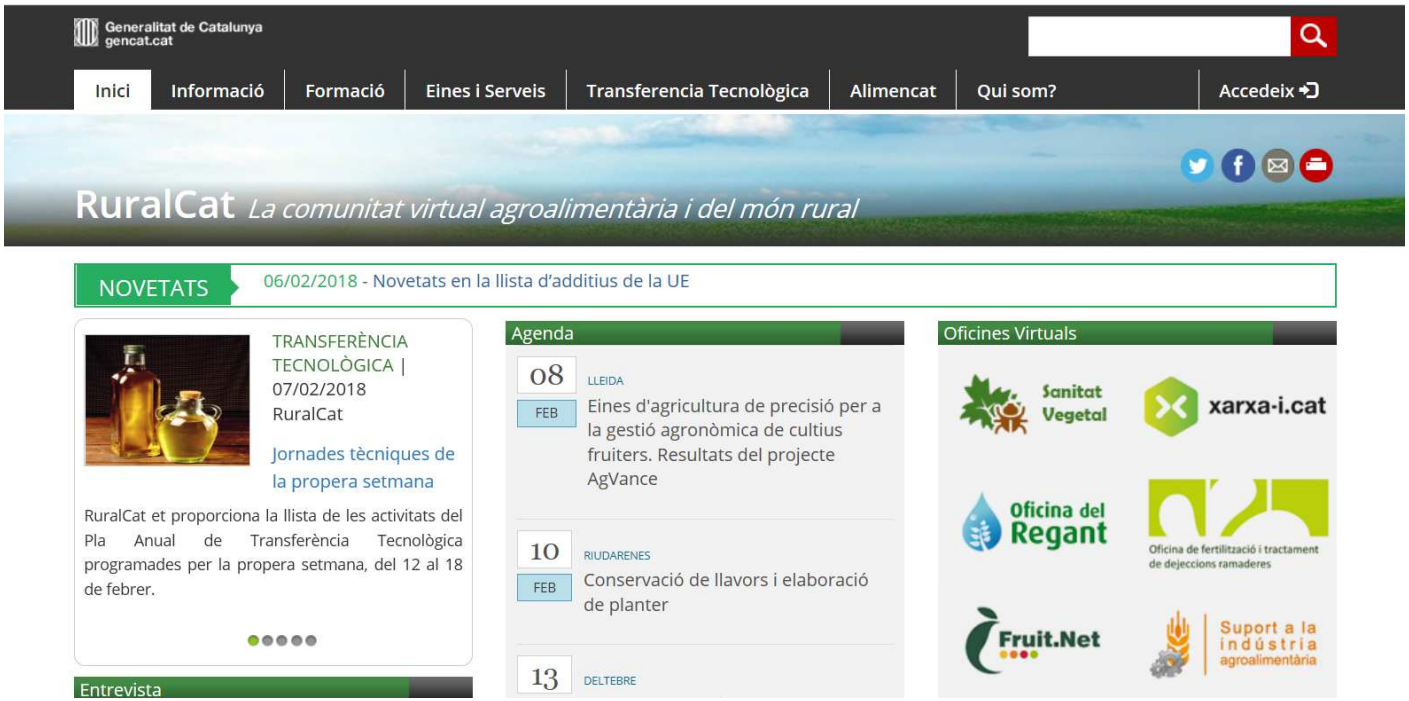
- Secció d'Agricultura i Sanitat Vegetal del DARP
  - Xarxa de seguiment de malalties fúngiques al Delta de l'Ebre
  - Recollida de dades (Tª, HR, captura d'inòcul i susceptibilitat varietal)



Xarxa seguiment malalties fúngiques

- Secció d'Agricultura i Sanitat Vegetal del DARP
  - Identificació al laboratori
  - Emissió avís fitosanitari

Portal www.ruralcat.cat



Avisos fitosanitaris. Malalties fúngiques

Estacions i subestacions d'avisos fitosanitaris de Catalunya:

- Vilafranca del Penedès: vinya i fruiters.
- Alella: vinya.
- Pla de Bages: vinya.
- Castelló d'Empúries: vinya, olivera i cereals.
- La Tallada d'Empordà: fruiters.
- Lleida: fruiters, cereals i alfals.
- Tarragona: avellaner, vinya, fruiters, olivera i hortícoles.
- Tortosa: hortícoles, arròs, cítrics.
- Móra d'Ebre: fruiters, ametllers i olivera.

Servei: SMS i mails dels avisos de les estacions

Més Llegit | Més Recomanat

- Butlletins d'informació fitosanitària per al febrer
- Dades obertes georeferenciades al servei del sector agrari
- Les principals fires a Catalunya durant el 2018
- Novena edició de l'Escola d'hivern de l'assessorament
- Fruit.Net publica una nova Fitxa Tècnica de cítrics

A un clic...

Directe a:

- Agricultura de Precisió
- Agrometeorologia
- Agroturisme
- Avisos Fitosanitaris contestadors
- Butlletí
- Centre de documentació
- Cercador Grups Operatius

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació

Avisos fitosanitaris. Malalties fúngiques

AVÍS DE RISC DE MALALTIES FÚNGIQUES

21 de juliol de 2017

Avís basat en varietats de diferent reacció (Resistent/Susceptible).

1. Informació de camps de conreu:

Molts camps es troben en el segon estadi fenològic de risc: aparició d'espigues. En aquests moments cal realitzar un tractament.

2. Distribució de camps per zones de seguiment al Delta:

Els punts de seguiment de Sanitat Vegetal tenen un sensor que mesura els períodes de risc (T° i Humitat relativa) contínuament i caçaespores per identificar l'inòcul present en camp. També hi ha una col·lecció de sis varietats, representatives del perfil varietal de la zona, amb diferent susceptibilitat a pyriculariosi: J. Sendra, Sirio, Argila, Piñana, Guara i Gleva.

3. Situació de la malaltia per zones:

Es continuen detectant símptomes en fulla de pyriculariosi amb severitat baixa en la major part de varietats i punts de seguiment. Majoritàriament es troben en les fulles baixes de la planta i no són atacs recents. La severitat d'helminthosporiosi es baixa.

En panícula no s'han observat símptomes de les malalties.

Alguns camps de varietat Bomba tenen atacs importants de pyriculariosi (rodals). Hauran d'anar molt amb compte i protegir bé el cultiu en el moment de l'aparició d'espigues degut a la gran quantitat d'inòcul que tenen al camp.

Cal que vigileu la incidència de les malalties als vostres camps.

4. Condicions de risc de malalties per zones:

El període de risc meteorològic per al desenvolupament de la malaltia es dóna quan la temperatura es troba entre els 15 – 28°C i hi ha una humitat relativa superior al 90% durant més de 14 hores consecutives.
En els darrers dies s'han donat les condicions de risc pel desenvolupament de les malalties a les zones de seguiment 2,3,6,7 i 9 (veure mapa).

RISC EPIDÈMIC DE MALALTIES

Avís de risc: en els camps en el segon estadi de risc, aparició d'espigues.

Vigileu la incidència de les malalties en els vostres camps en totes les varietats però especialment en el Bomba. Si teniu focus de pyriculariosi a la parcel·la aneu en compte amb la maquinària de tractament de no dispersar-lo per la parcel·la.
Aquest any en general hi ha una elevada densitat de planta que afavoreix el desenvolupament de la pyriculariosi.
Teniu en compte que s'han donat les condicions de risc en molts dels punts de seguiment.

Tractament:
Es recomana que realitzeu un tractament amb els productes autoritzats d'ampli espectre:
- azoxistrobin 25%
- picoxistrobin 25%
- prodoraz 40%, 45%, 46%
- prodoraz 26.7% + tebuconazol 13.3%
- prodoraz 40% + propiconazol 9%
- tebuconazol 25%

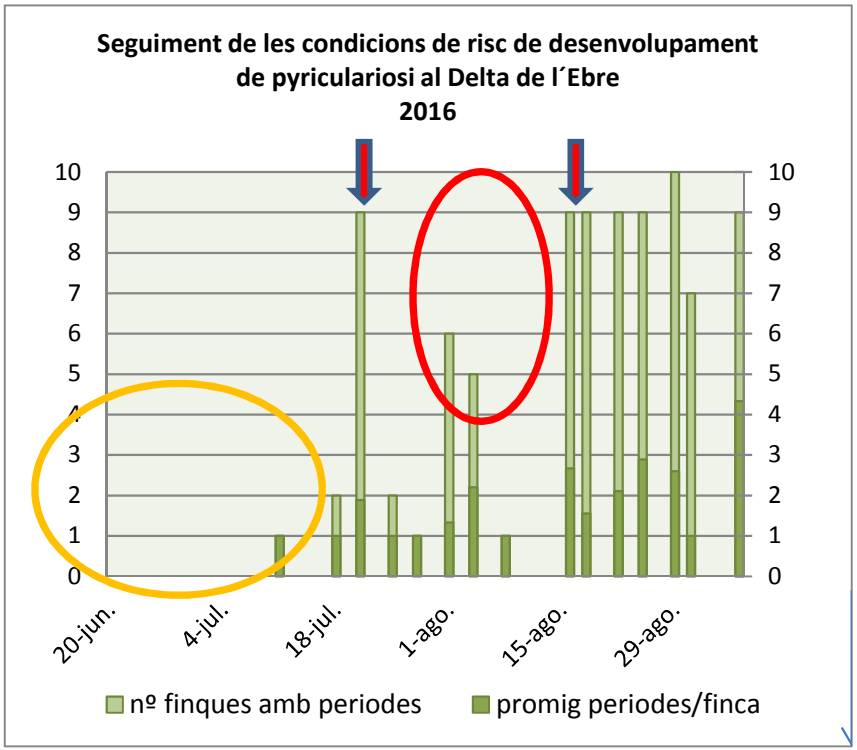
Cal que tingueu en compte les condicions específiques d'aplicació de cada matèria activa depenent de l'estadi fenològic de la planta als vostres camps.

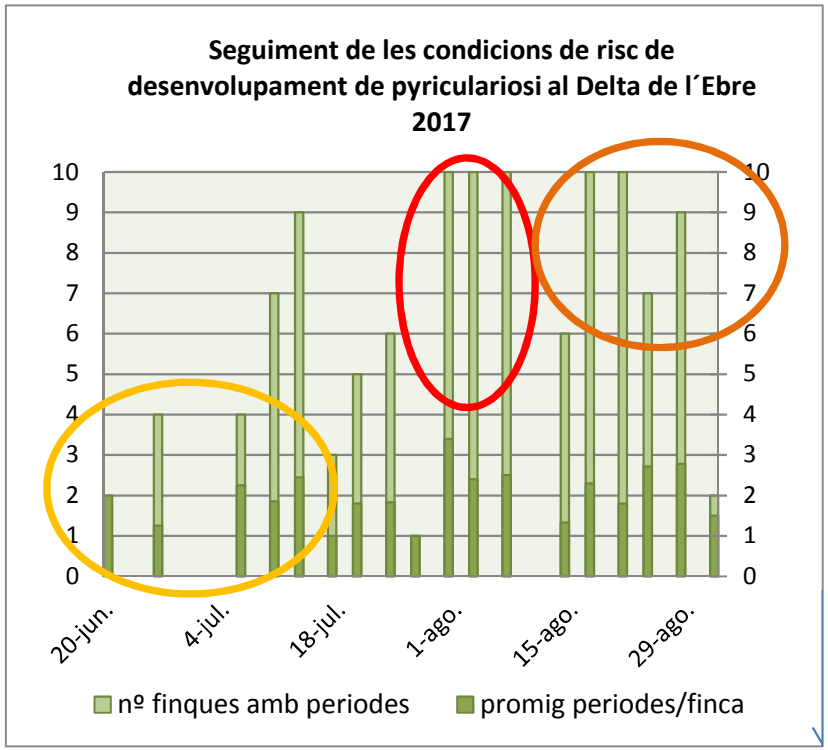
Recordeu que aquest any no s'ha autoritzat l'ús de productes fitosanitaris formulats amb triciclazol 75%, per tant, no es pot aplicar.

Esteu atents als avisos fitosanitaris que es tornaran a realitzar quan es donin nous períodes de risc i en el següent estadi fenològic de risc: gra lletós.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació

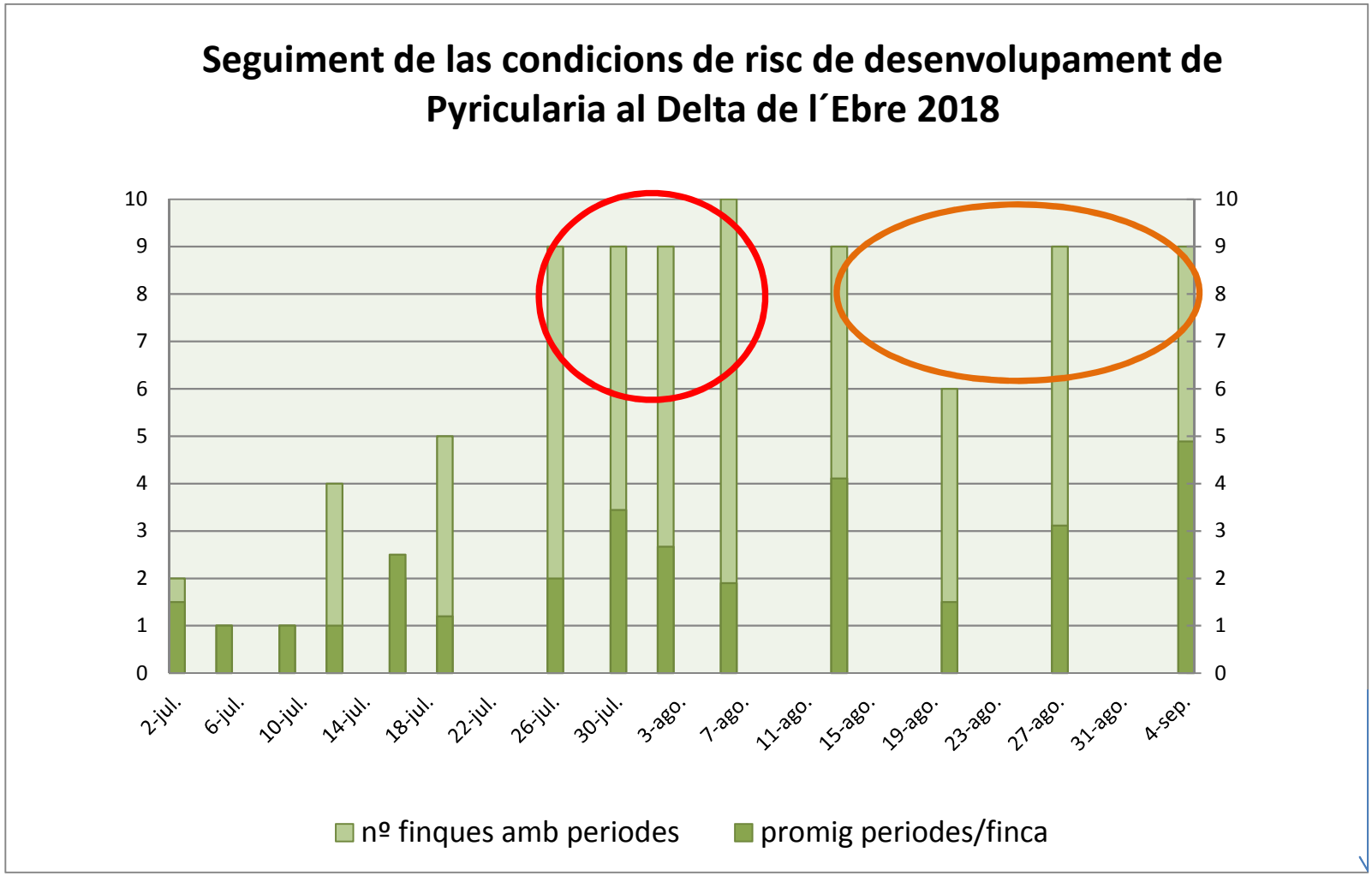
Incidència malalties: seguiment condicions de risc





- Períodes de risc: patró no habitual
  - Abans, més i més seguits
  - Incidència més elevada a inici espigat (data sembra, varietats, elevada densitat)

Incidència malalties: seguiment condicions de risc



Incidència malalties: seguiment condicions de risc

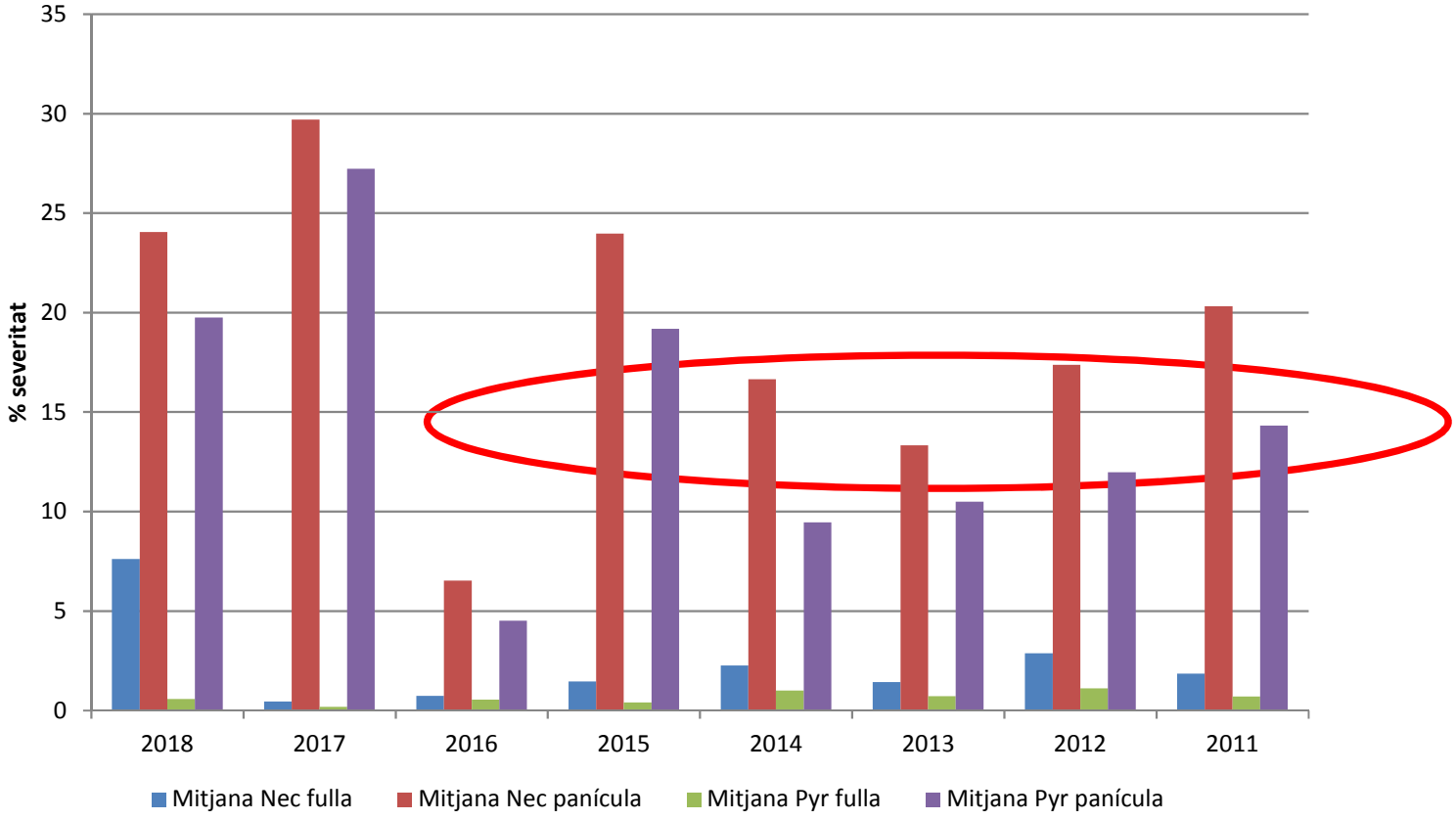
- Secció d'Agricultura i Sanitat Vegetal del DARP

- Emissió avisos fitosanitaris 2017
  - Majoria parcel·les amb planta no susceptible
  - 7 juliol: final filloleig
  - 13 juliol: ventrellat
  - 21 juliol: aparició espigues
  - 1 d'agost: gra lletós (primerencs)
  - 18 d'agost: gra lletós (tardans)

- Emissió avisos fitosanitaris 2018
  - Majoria parcel·les amb planta no susceptible
  - 11 juliol: filloleig
  - 23 juliol: aparició espigues (primerencs)
  - 30 juliol: aparició espigues (tardans)
  - 7 d'agost: gra lletós (primerencs)
  - 13 d'agost: gra lletós (tardans)

3. Incidència malalties: seguiment condicions de risc

3. Incidència malalties: avaluacions 2011-2018



Mesures culturals (p*yriculariosi, helminthosporiosi*)

- Destruir o eliminar les restes vegetal del cultiu (rostoll)
- Evitar adobats nitrogenats excessius
- Utilitzar llavor lliure de la malaltia i no reutilitzar el gra nio es veu afectat per moscat o l'any anterior hi ha hagut pyriculariosi a la parcel·la
- Evitar situació d'estrès al cultiu
- Per pyriculariosi, no retardar la data de sembra

Control químic (p*yriculariosi, helminthosporiosi*)

Formulados existentes

Uso protegido	Formulados
	AZOXISTROBIN 20% + DIFENOCONAZOL 12,5% [SC] P/V
	AZOXISTROBIN 25% [SC] P/V
	PROCLORAZ 26,7% + TEBUCONAZOL 13,3% [EW] P/V
	PROCLORAZ 46% [WP] P/P
	TRIFLOXISTROBIN 50% [WG] P/P

Font https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/registro/productos Data: 01/02/2019

Control químic (*pyriculariosis, helminthosporiosis*)

☐Tractaments aeris

- El producte fitosanitari a utilitzar ha d'estar registrat per a tractaments aeris al *Registro oficial de productos fitosanitarios* del Ministeri d'Agricultura, Pesca y Alimentación

Usos y dosis autorizados:

USO	AGENTE	Dosis l/ha	FORMA Y ÉPOCA DE APLICACIÓN (Condic. Específico)
Arroz	HELMINTOSPORIUM	1,1	Aplicar en pulverización normal o aérea al iniciarse la infestación.
	PIRICULARIA		
Avena	MAL DE PIE	1,1	
	OIDIO		
Cebada	FUSARIUM	1,1	
	HELMINTOSPORIUM		
	MAL DE PIE		

Usos y dosis autorizados:

USO	AGENTE	Dosis	FORMA Y ÉPOCA DE APLICACIÓN (Condic. Específico)
Arroz	HELMINTOSPORIUM	0,75 - 0,95 Kg/ha	Aplicar en pulverización normal o aérea hasta el inicio del espigado.
	PIRICULARIA		
Champiñón	MYCOGONE	0,08 - 0,05%	Aplicar en pulverización normal o riego utilizando 1 l. de caldo por m2.
	VERTICILIUM		

Uso	P.S. (días)
Arroz	NP

Condiciones generales de uso:

Aplicar en pulverización normal o aérea, sin superar los 450 g.s.a/Ha y aplicación efectuándose el tratamiento hasta el inicio del espigado o como muy tarde a la aparición de los primeros síntomas de la enfermedad.

☐Autoritzacions excepcionals

- **Article 53. Reglament (CE) No 1107/2009** del Parlament Europeu i del Consell, de 21d'octubre de 2009, relatiu a la comercialització de productes fitosanitaris

Artículo 53

Situaciones de emergencia en materia fitosanitaria

1. No obstante lo dispuesto en el artículo 28, en circunstancias especiales, un Estado miembro podrá autorizar, por un período no superior a 120 días, la comercialización de productos fitosanitarios para una utilización controlada y limitada, si tal medida fuera necesaria debido a un peligro que no pueda controlarse por otros medios razonables.

El Estado miembro de que se trate informará inmediatamente de la medida adoptada a los demás Estados miembros y a la Comisión y proporcionará información detallada sobre la situación y cualquier medida adoptada para garantizar la seguridad de los consumidores.

2. La Comisión podrá solicitar a la Autoridad un dictamen o asistencia científica o técnica.

La Autoridad emitirá su dictamen o facilitará los resultados de su trabajo a la Comisión en el plazo de un mes a partir de la fecha de la solicitud.

3. En caso necesario, se adoptará, de conformidad con el procedimiento de reglamentación contemplado en el artículo 79, apartado 3, una decisión sobre el momento y las condiciones en que el Estado miembro:

a) puede prorrogar o no la duración de la medida, o repetirla, o

b) debe retirar o modificar la medida que ha adoptado.

4. Los apartados 1 a 3 no serán de aplicación a los productos fitosanitarios que contengan organismos modificados genéticamente o que estén compuestos de estos, a no ser que dicha liberación se haya aceptado de conformidad con la Directiva 2001/18/CE.

Control químic (*pyriculariosis, helminthosporiosis*)

☐Tractaments aeris: exemple d'autorització excepcional per a tractaments aeris

MINISTERIO DE
AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARIA GENERAL DE
AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE
LA PRODUCCIÓN AGRARIA

RESOLUCIÓN DE 18 DE JULIO DE 2017 POR LA QUE SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN DE AUTORIZACIÓN EXCEPCIONAL DE 22 DE JUNIO PARA LA PARA LA APLICACIÓN POR MEDIOS AÉREOS DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS FORMULADOS A BASE DE PICOXISTROBIN 25% [SC] P/V Y TEBUCONAZOL 25% [EW] P/V CONTRA PIRICULARIA (*Pyricularia oryzae*) EN ARROZ

ANEXO

Producto y condiciones de uso:

- Productos fitosanitarios formulados a base de picoxistrobin 25% [SC] P/V y a base de tebuconazol 25% [EW] P/V autorizados únicamente para aplicación aérea en los municipios de las Comunidades Autónomas de Andalucía, Valencia y Cataluña indicados más abajo.
- Uso: Tratamiento fungicida.
- Cultivo o plantación: Arroz.
- Plaga/enfermedad: Piricularia (*Piricularia oryzae*).
- Dosis: 1 l de producto/ha
- Aplicación: 1 aplicación aérea
- Plazo de seguridad : 35 días
- Periodo de autorización: desde el 15 de julio de 2017 al 15 de octubre de 2017.

Nota: En la etiqueta se darán las instrucciones específicas para su correcto uso y las advertencias sobre incompatibilidad con otros productos fitosanitarios.

Condiciones de empleo (seguir indicaciones de la etiqueta):
Las aplicaciones aéreas se realizarán según las condiciones generales que se establecen en el anexo VI del Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre.

MUNICIPIOS AUTORIZADOS PARA TRATAMIENTO AÉREO POR PRODUCTOS FORMULADOS A BASE DE PICOXISTROBIN 25% [SC] P/V Y TEBUCONAZOL 25% [EW] P/V CONTRA *Piricularia oryzae* EN ARROZ:

COMUNIDAD DE ANDALUCÍA:

Provincia de Cádiz: Alcalá de los Gazules, Barbate, Benalup-Casas Viejas, Medina Sidonia, Tarifa y Vejer de la Frontera.

Provincia de Huelva: Hinojos.

Provincia de Sevilla: Aznalcázar, Las Cabezas de San Juan, Coria del Río, Dos Hermanas, Lebrija, Los Palacios y Villafranca, Puebla del Río, Utrera e Isla Mayor.

COMUNIDAD DE VALENCIA:

Provincia de Alicante: Denia, El Verger, Pego.

Provincia de Castellón: La Llosa, Xilxes.

Provincia de Valencia: Albal, Alfafar, Catarroja, Cullera, Massanassa, Oliva, Sedaví, Silla, Sollana, Sueca, Valencia.

MINISTERIO DE
AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARIA GENERAL DE
AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE
LA PRODUCCIÓN AGRARIA

COMUNIDAD DE CATALUÑA:

Provincia de Tarragona: L'Ampolla, Deltebre, Camarles, L'Aldea, Amposta, St. Carles de la Rápita, Sant Jaume d'Enveja.

Provincia de Girona: Bellcaire d'Empordà, Pals, Torroella de Montgrí, Gualta, Palau-sator i Fontanilles.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació

Altres assajos

- La metodologia de la utilització de diferents estratègies és totalment diferent a l'estratègia de control de les malalties dels productes fitosanitaris

- Cal continuar estudiant diferents alternatives i mesures culturals pel control de les malalties

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació

Gràcies per la seva atenció

agricultura.gencat.cat