



ENFERMEDADES CULTIVOS EXTENSIVOS INVIERNO

febrero / marzo de 2020

ENFERMEDADES DE LOS CULTIVOS

Daños producidos por estas enfermedades

- **Disminución del rendimiento productivo.**
- **Perdida de calidad de la cosecha.**
 - Empeoramiento de las características del grano: peso de mil granos, peso específico.
 - Bajada de la calidad tecnológica del grano: mala calidad maltera, bajada en el contenido de proteína o mala aptitud panadera.
 - Mala calidad de los granos en su empleo como semilla: trasmisión de enfermedades, marras y fallos de nascencia.
 - Presencia en la cosecha de elementos tóxicos.

ENFERMEDADES EN CEREAL

Grupos enfermedades

- **Enfermedades de trasmisión por semilla.**

Carbones (*Ustilago nuda*, *U. tritici*, *U. hordei*), Tizón o caries (*Tilletia* sp.), Helmintosporiosis rayada (*Helminthosporium gramineum*).

- **Enfermedades del pie o raíz.**

Pie negro, Mancha oval, Rizoctonia, Fusariosis.

- **Enfermedades foliares y/o espiga.**

Oidios, Septorias, Royas, Helmintosporiosis, Rincosporiosis, Ramulariosis, Fusariosis...



ENFERMEDADES DEL PIE DE LOS CEREALES

ENFERMEDADES DEL PIE EN CEREAL



ENFERMEDADES DEL PIE EN CEREAL



ENFERMEDADES DEL PIE EN CEREALES



ENFERMEDADES DEL PIE DE LOS CEREALES :

-Patologías que afectan a raíz, corona y tallo de los cereales.

- *Mancha oval (Oculimacula sp.)***
- *Fusariosis (Fusarium sp.)***
- *Rizoctonia (Rhizoctonia cerealis)***
- *Pie Negro (Gaeumannomyces graminis)***

-Estas enfermedades pueden provocar síntomas, daños y efectos muy similares que en algunos caso llevan a confusión, incluso confundirse con efectos de agentes abióticos.

MANCHA OVAL



RIZOCTONIA



NTIA

RIZOCTONIA



INTIA

RIZOCTONIA



NTIA

FUSARIOSIS



FUSARIOSIS



FUSARIOSIS



PIE NEGRO



PIE NEGRO



ANTIA

PIE NEGRO



PIE NEGRO

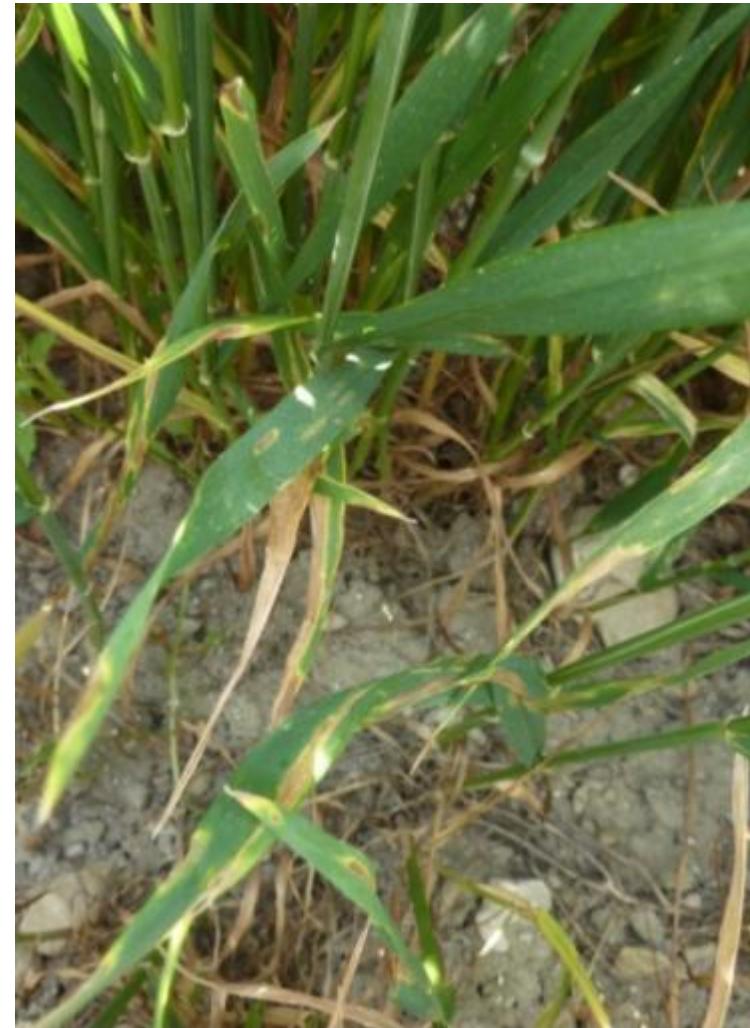


ENFERMEDADES FOLIARES DE TRIGO Y CEBADA :

- *Septoriosis (Septoria tritici, S. nodorum)*
- *Roya parda (Puccinia recondita)*
- *Roya amarilla (Puccinia striiformis)*
- *Oídio (Blumeria graminis)*
- *Fusariosis de espiga (Fusarium sp.)*
- *Helmintosporiosis (Helmintosporium teres)*
- *Rincosporiosis (Rhynchosporium secalis)*
- *Ramulariosis (Ramularia collo-cygni)*

ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

SEPTORIOSIS



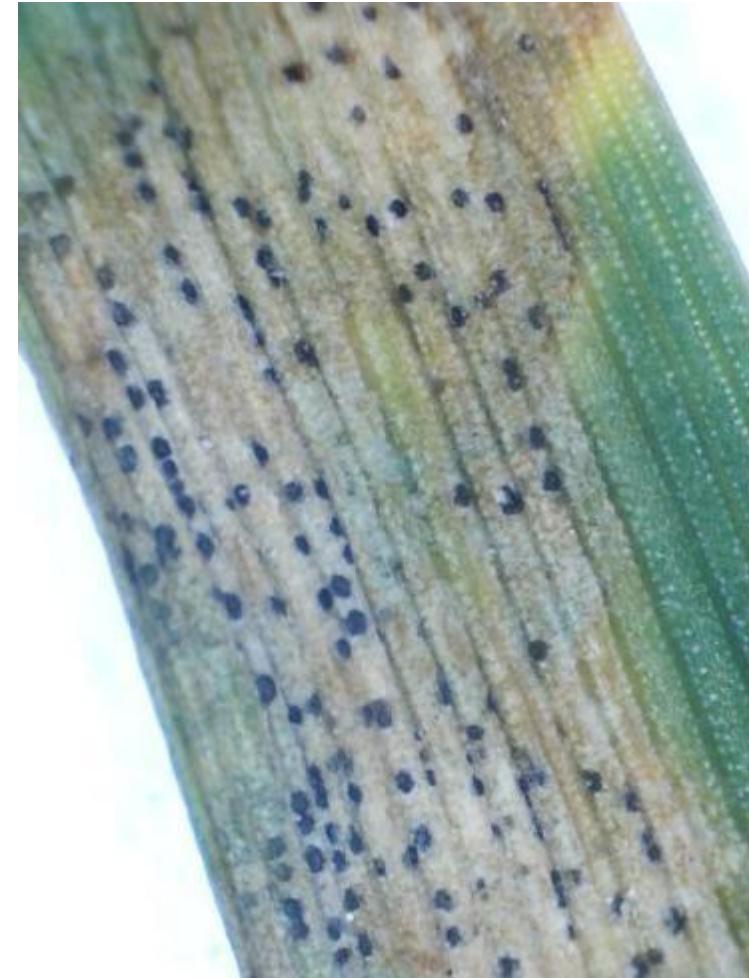
ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

SEPTORIOSIS



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

SEPTORIOSIS



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREALES

SEPTORIOSIS



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

ROYA PARDА en Trigo



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

ROYA PARDA en Trigo



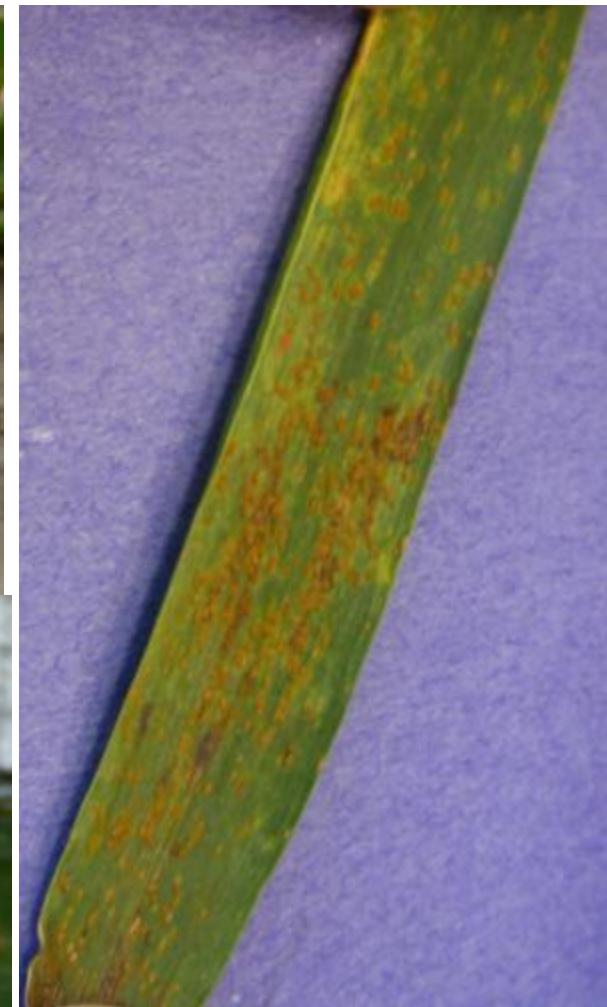
ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

ROYA PARDA en Trigo



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

ROYA PARDA en Cebada



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

ROYA AMARILLA



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

ROYA AMARILLA



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

ROYA AMARILLA



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

ROYA AMARILLA



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREALES

ROYA AMARILLA



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

ROYA AMARILLA



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

ROYA AMARILLA



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

ROYA AMARILLA



ENFERMEDADES FOLIARESEN CEREAL

ROYA AMARILLA



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

ROYA AMARILLA



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

ROYA AMARILLA



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

Fusariosis de espiga (Fusarium sp., Microdochium nivale)



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

Fusariosis de espiga (Fusarium sp., Microdochium nivale)



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

Fusariosis de espiga (Fusarium sp., Microdochium nivale)



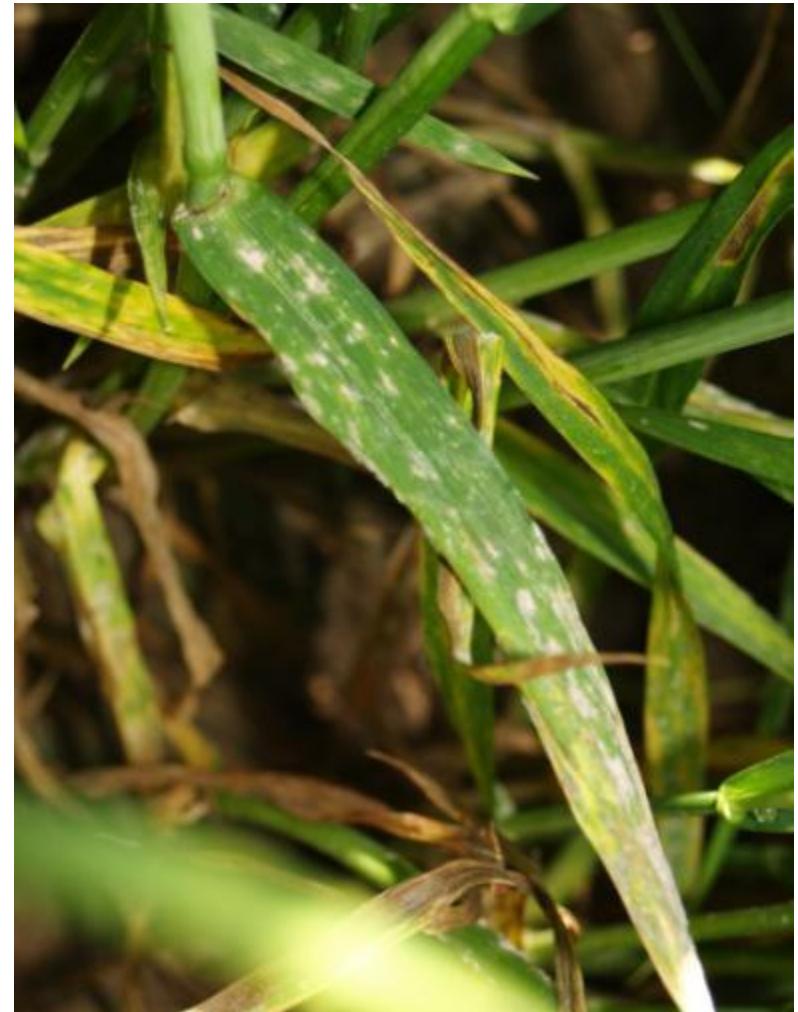
ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

Fusariosis de espiga (Fusarium spp., Microdochium nivale)



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

OIDIO



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

OIDIO



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

OIDIO



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

OIDIO



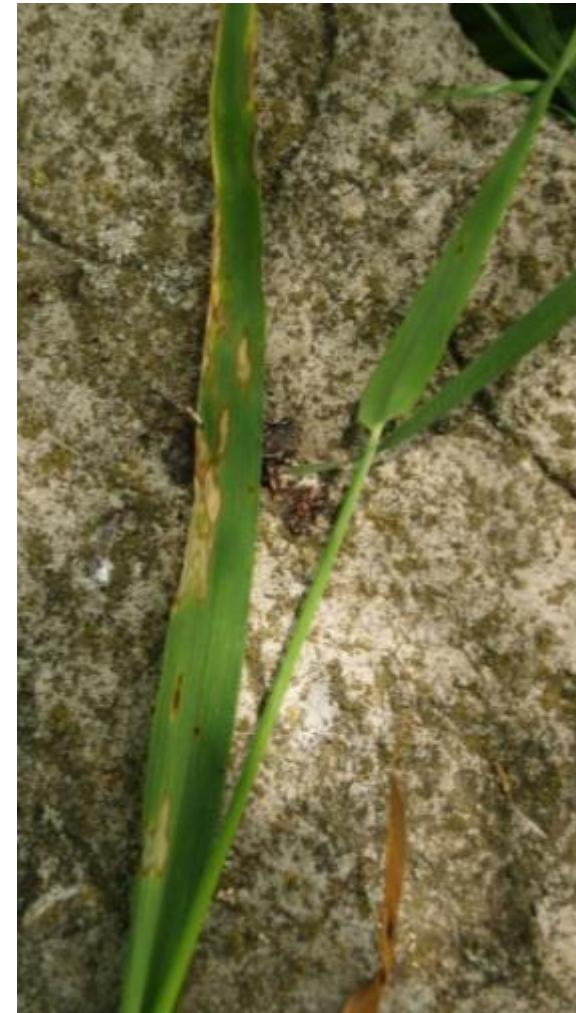
ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

HELMINTOSPORIOSIS



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

RINCOSPORIOSIS



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

RINCOSPORIOSIS



ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

RINCOSPORIOSIS



ENFERMEDADES EN CEREAL

GESTION DE ENFERMEDADES EN CEREAL

- **Métodos culturales:** Fecha y dosis de siembra, rotación de cultivos, gestión de los residuos y paja, tipo de laboreo, dosis y momentos de reparto de los fertilizantes. Eficacia variable para cada situación y enfermedad, en casos de presión alta no evitan las intervenciones directas.
- **Lucha genética:** Muy importante y ampliamente desarrollada para algunas enfermedades. Altamente eficaz. Riesgo de fenómenos de resistencia.
- **Lucha química:** Aplicación de fungicidas. Actuaciones en función del patógeno, riesgo de enfermedad.

ENFERMEDADES EN CEREAL

GESTION DE ENFERMEDADES - Lucha genética (roya amarilla)



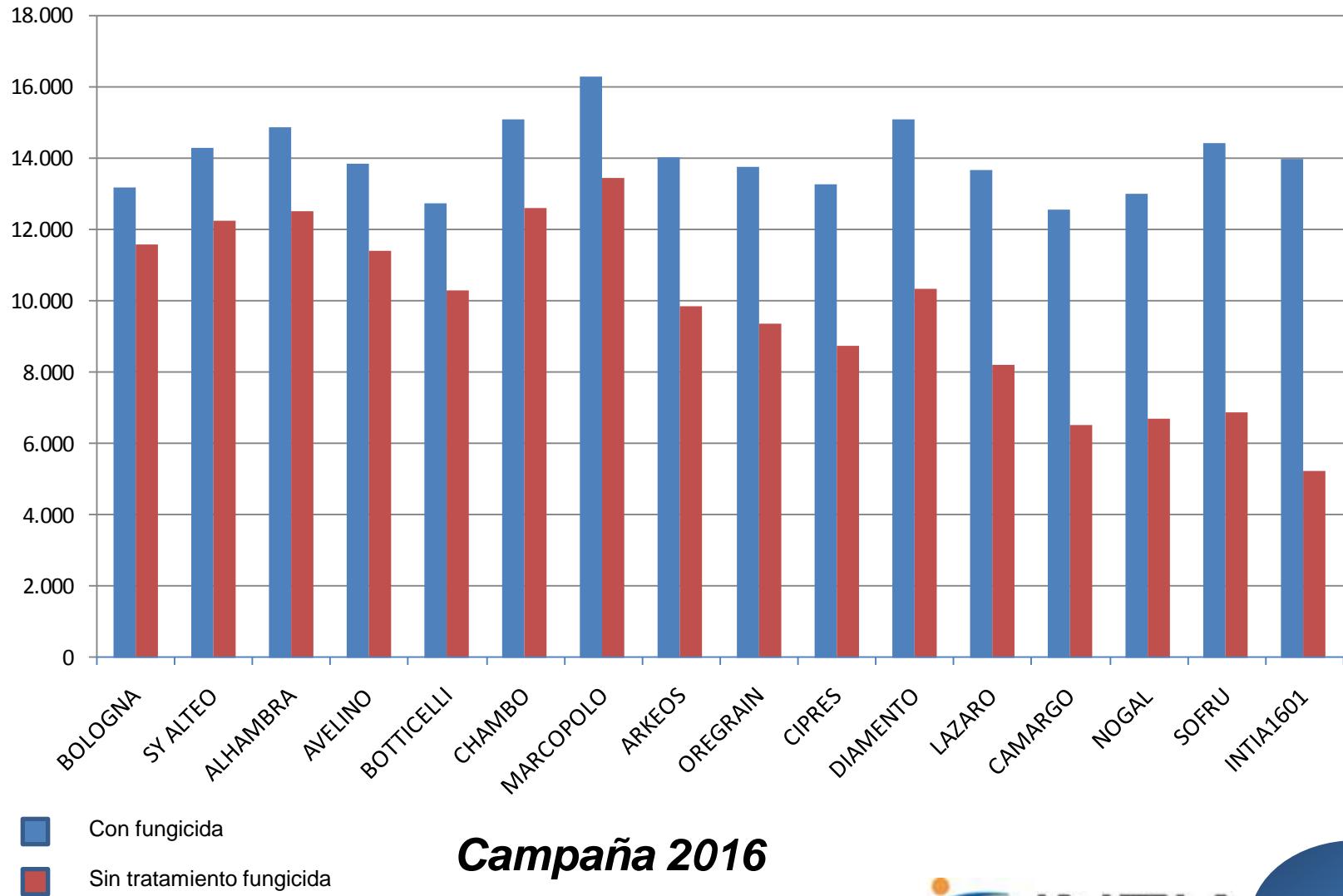
ENFERMEDADES EN CEREAL

GESTION DE ENFERMEDADES - Lucha genética (roya amarilla)



ENFERMEDADES EN CEREAL

GESTION DE ENFERMEDADES - Lucha genética (roya amarilla)



Campaña 2016



Con fungicida



Sin tratamiento fungicida

ENFERMEDADES EN CEREAL

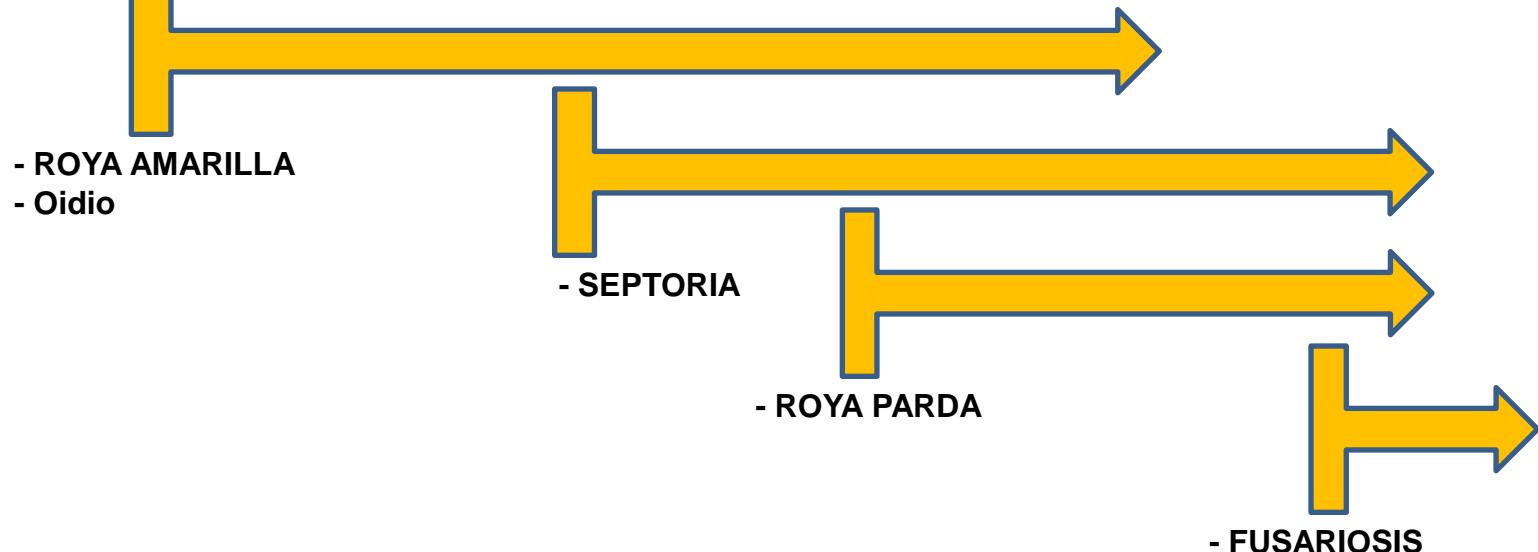
GESTION DE ENFERMEDADES - Lucha química

- **Establecer el riesgo:** Identificar claramente la o las enfermedades presentes en el cultivo, y en que estado de desarrollo del cultivo se aprecian.
Determinar el nivel de ataque de enfermedad para el estado de desarrollo del cultivo (Umbral).
Adaptar el contexto de la enfermedad a las características del cultivo.
Hacer en lo posible una previsión de las condiciones climáticas venideras.
- **Decidir la intervención:** a partir de haber determinado el riesgo, y en función de los productos disponibles, su eficacia y el coste de tratamiento, y potencial del cultivo.

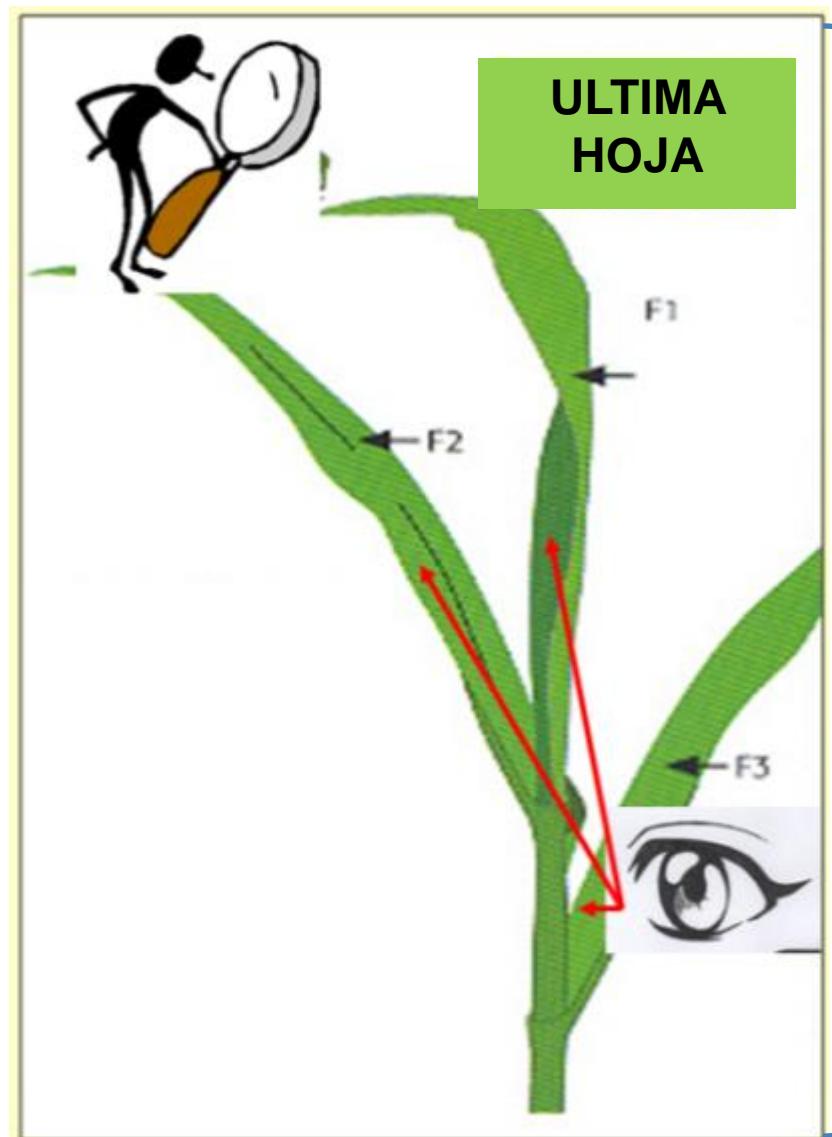
ENFERMEDADES EN CEREAL

DETERMINAR RIESGO – OBSERVACIONES AL CULTIVO

TRIGO: vigilancia y seguimiento de enfermedades



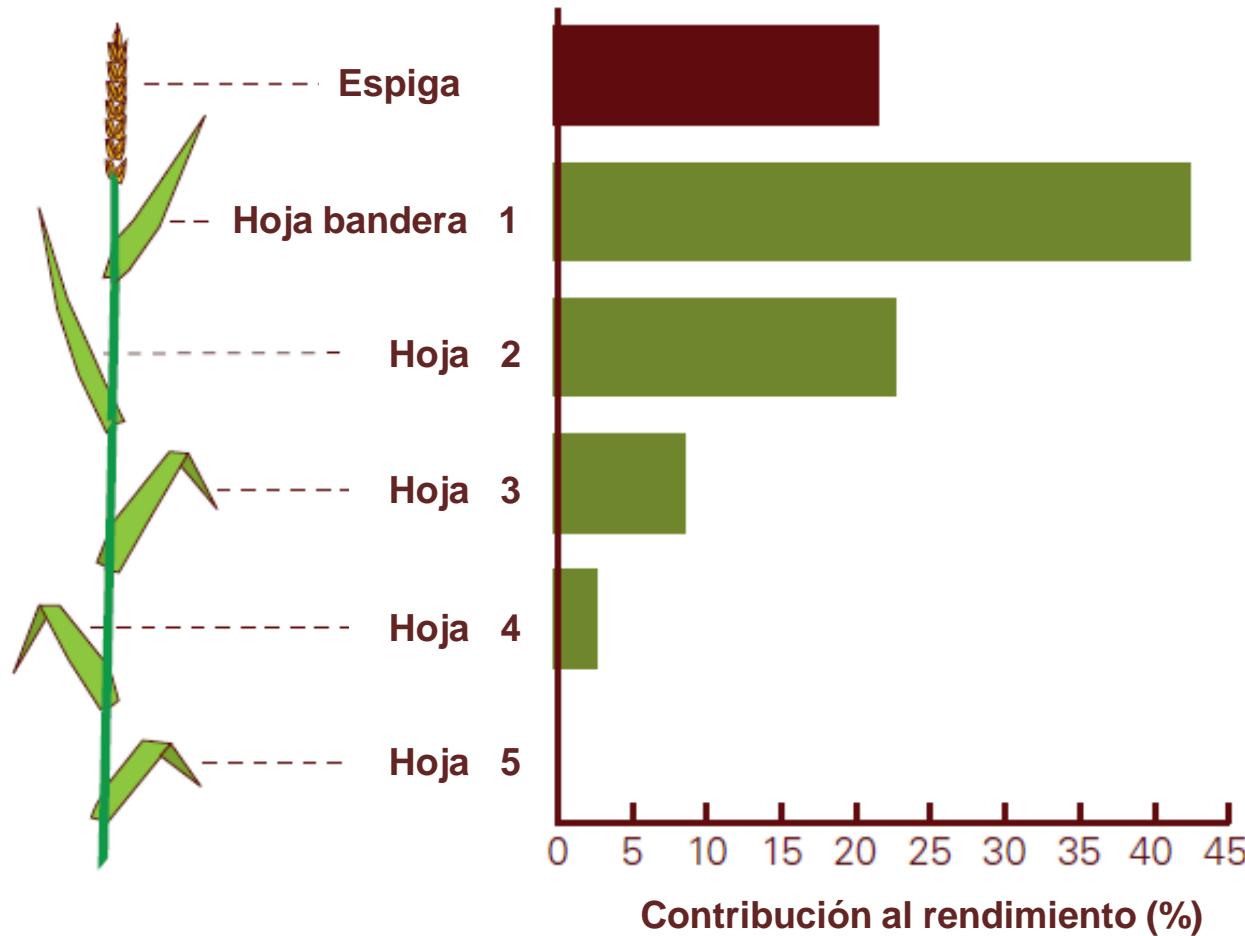
ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL



Momentos
y órganos a
observar

ENFERMEDADES FOLIARES EN CEREAL

HOJA BANDERA Y ESPIGA SUPONEN 65% DEL RENDIMIENTO DEL TRIGO

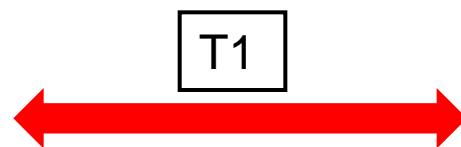


ENFERMEDADES EN CEREAL

DECISIÓN DE TRATAR – TRIGO PRESIÓN BAJA



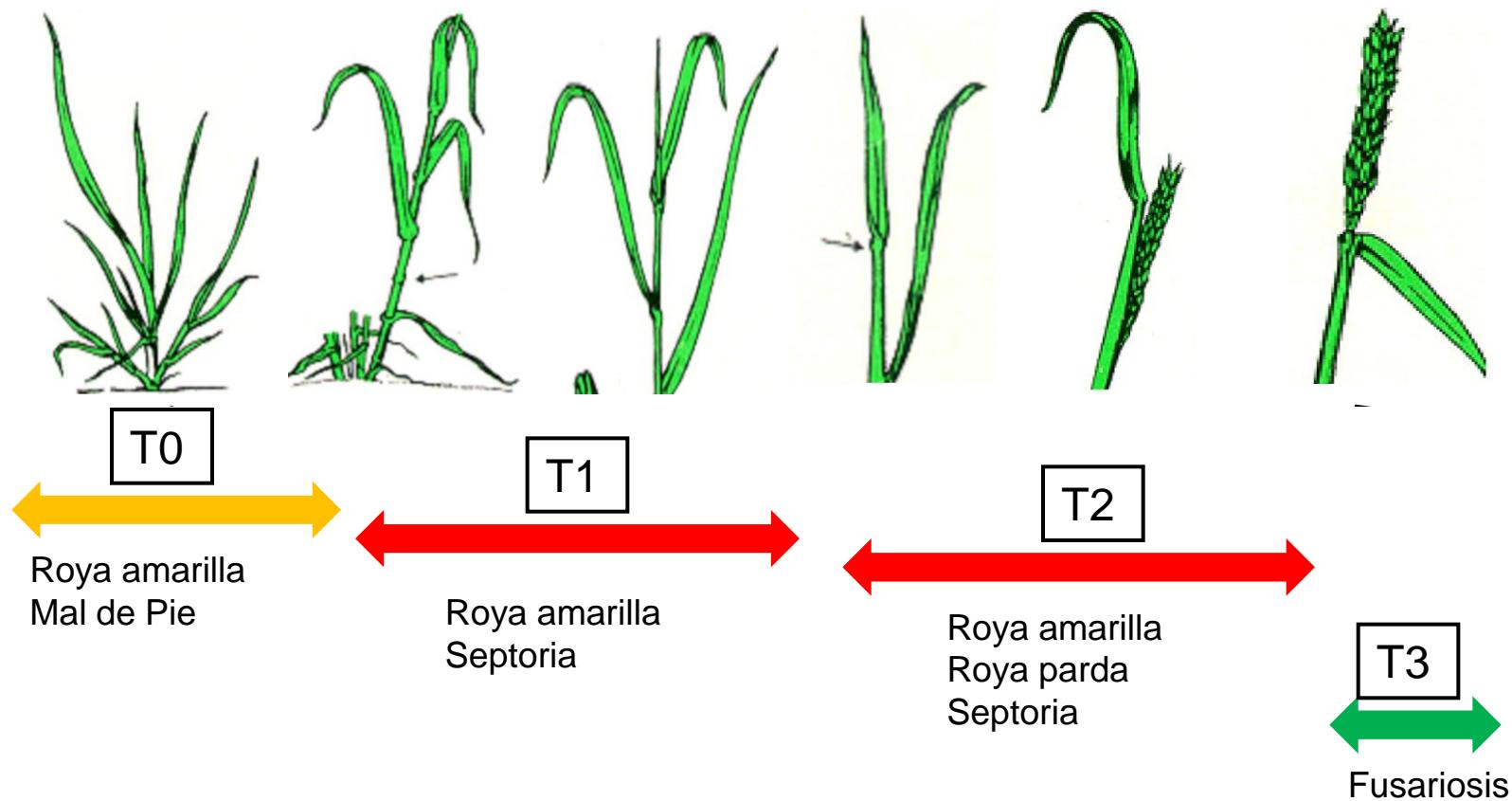
Roya amarilla
Mal de Pie



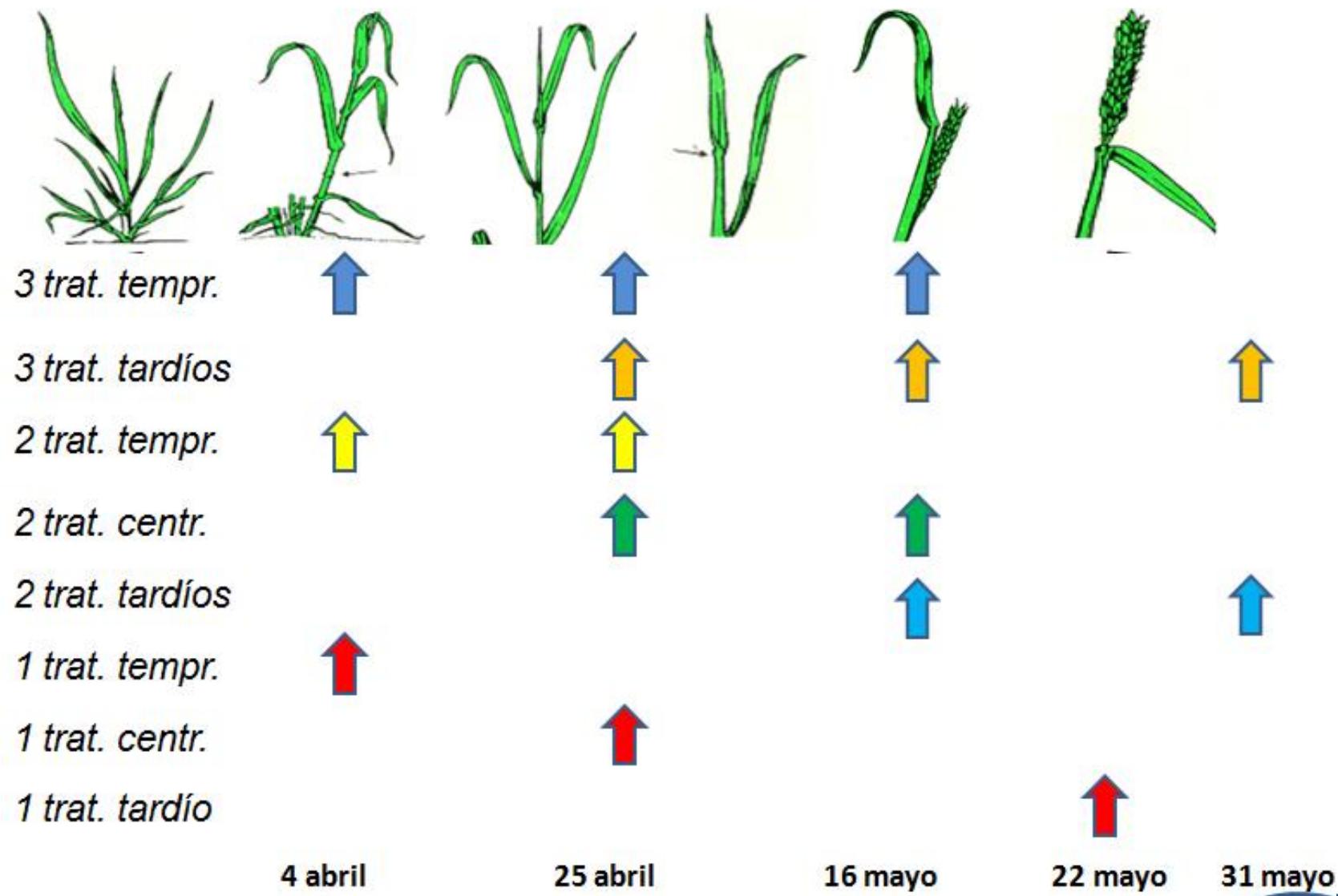
Roya amarilla
Roya parda
Septoria

ENFERMEDADES EN CEREAL

DECISIÓN DE TRATAR – TRIGO PRESIÓN ALTA



Estrategias de control de enfermedades



ENFERMEDADES EN CEREAL

Campaña 2015, incidencia alta

ESTRATEGIA	PRODUCCION KG/HA
3 tratamientos	8.176
2 trat. precoces	7.755
2 trat. centrados	7.598
1 trat. centrado	7.085
1 trat. tardío	6.299
Sin Tratar	5.643

ENFERMEDADES EN CEREAL

Campaña 2016, incidencia muy alta

ESTRATEGIA	PRODUCCION KG/HA
4 tratamientos	13.183
3 tratamientos	11.680
2 trat. centrados	10.577
2 trat. precoces	10.200
1 trat. tardío	7.906
Sin tratar	5.678

ENFERMEDADES EN CEREAL

Campaña 2017, incidencia baja

ESTRATEGIA	PRODUCCION KG/HA
2 trat. tempranos	6.036
3 trat. tempranos	6.035
2 trat. centrados	5.798
2 trat. tardíos	5.708
3 trat. tardíos	5.587
1 trat. temprano	5.501
1 trat. tardío	5.495
4 trat. preventivos	5.485
1 trat. medio	5.434
Sin tratar	5.136

ENFERMEDADES EN CEREAL

Campaña 2018, incidencia baja

ESTRATEGIA	PRODUCCION KG/HA
3 Trat. tardíos	5.773
3 Trat. tempranos	5.593
1 Trat. centrado	5.277
2 Trat. temprano	5.276
2 Trat. centrado	5.268
2 Trat. tardío	5.161
Sin tratar	5.008
1 Trat. temprano	5.006
1 Trat. tardío	4.930

ENFERMEDADES EN CEREAL

Campaña 2019, incidencia medio/ alta

ESTRATEGIA	PRODUCCION KG/HA
3 Trat. tempranos	7.573
1 Trat. centrado	7.365
3 Trat. tardíos	7.245
2 Trat. temprano	7.093
2 Trat. centrado	7.026
2 Trat. tardío	6.688
1 Trat. temprano	6.573
1 Trat. tardío	6.445
Sin tratar	5.836

Fungicidas foliares en trigo

Campaña 2018, incidencia enfermedades baja

TRATAMIENTO	REND. KG/HA	COSTE HA
Priaxor_1,5	5.497	58
Aviator Xpro_1,25	5.051	71
Elatus Era_1	5.031	61
Prosaro_1	4.966	48
epoxiconazol(12.5)_1	4.896	32
tebuconazol(25)_1	4.689	13
Sin tratar	4.531	-----

Fungicidas foliares en trigo

Campaña 2018, incidencia enfermedades alta

TRATAM.-1	TRATAM.-2	REND. KG/HA	COSTE HA
TBU_0,75	Lovit Comet_1,5	7.960	47
TBU_0,75	tebuconazol(25)_1	7.437	23
---	tebuconazol(25)_1	6.884	13
Sin tratar	---	6.011	-----

Fungicidas foliares en trigo

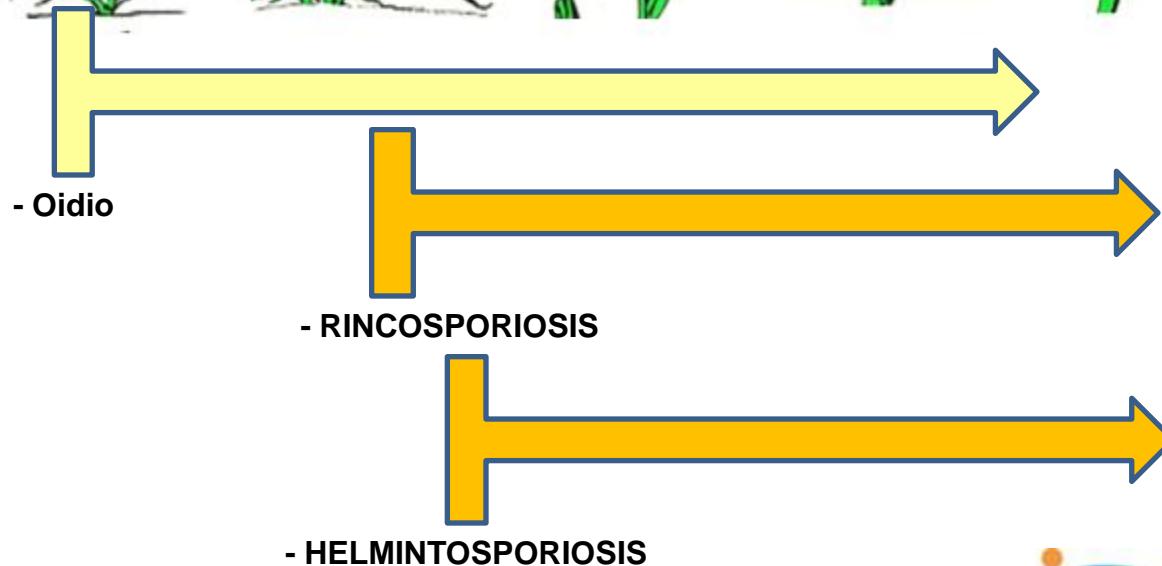
Campaña 2019, incidencia medio/ alta

TRAT. 1	TRATAMIENTO 2	REND. KG/HA	COSTE HA
TBU_0,75	Lovit Comet	8.098	60
TBU_0,75	Priaxor_1,5	7.771	67
TBU_0,75	Elatus Era	7.591	72
TBU_0,75	Prosaro	7.561	58
TBU_0,75	Aviator Xpro	7.544	82
TBU_0,75	Maredo	7.514	42
Sin tratar	Sin tratar	6.713	----

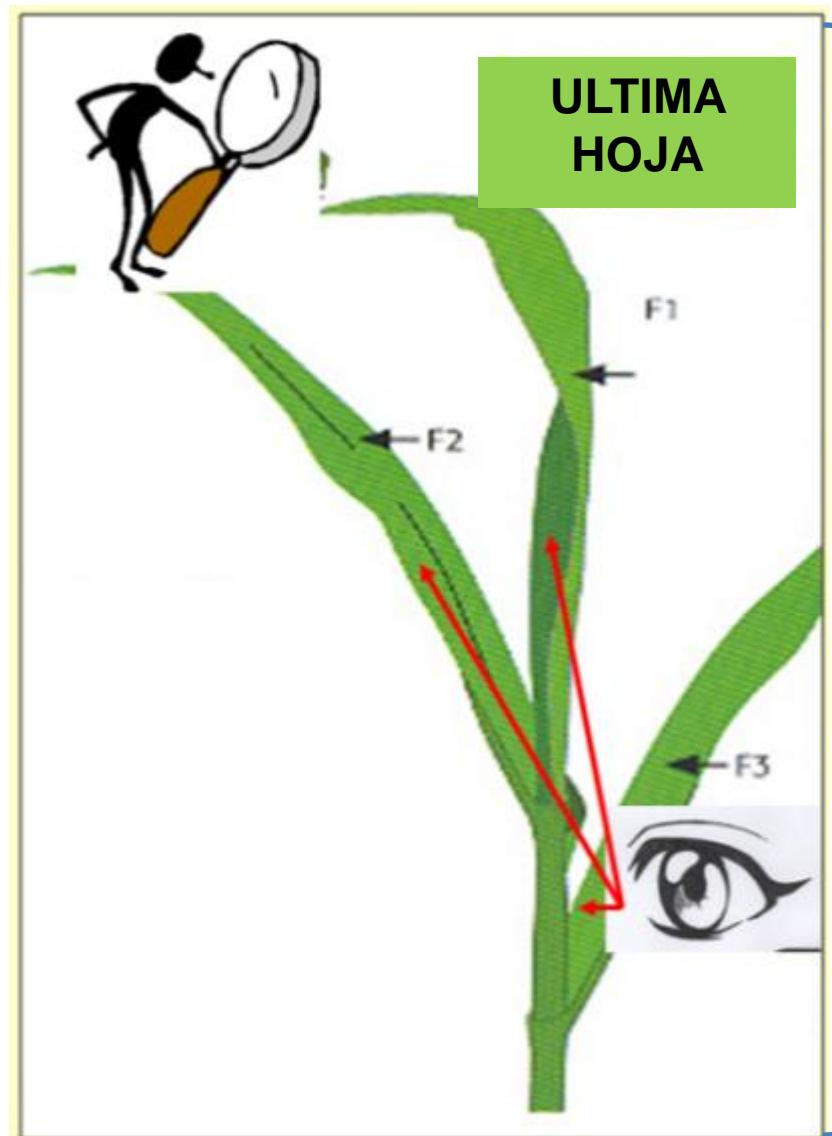
ENFERMEDADES EN CEREAL

DETERMINAR RIESGO – OBSERVACIONES AL CULTIVO

CEBADA: vigilancia y seguimiento de enfermedades

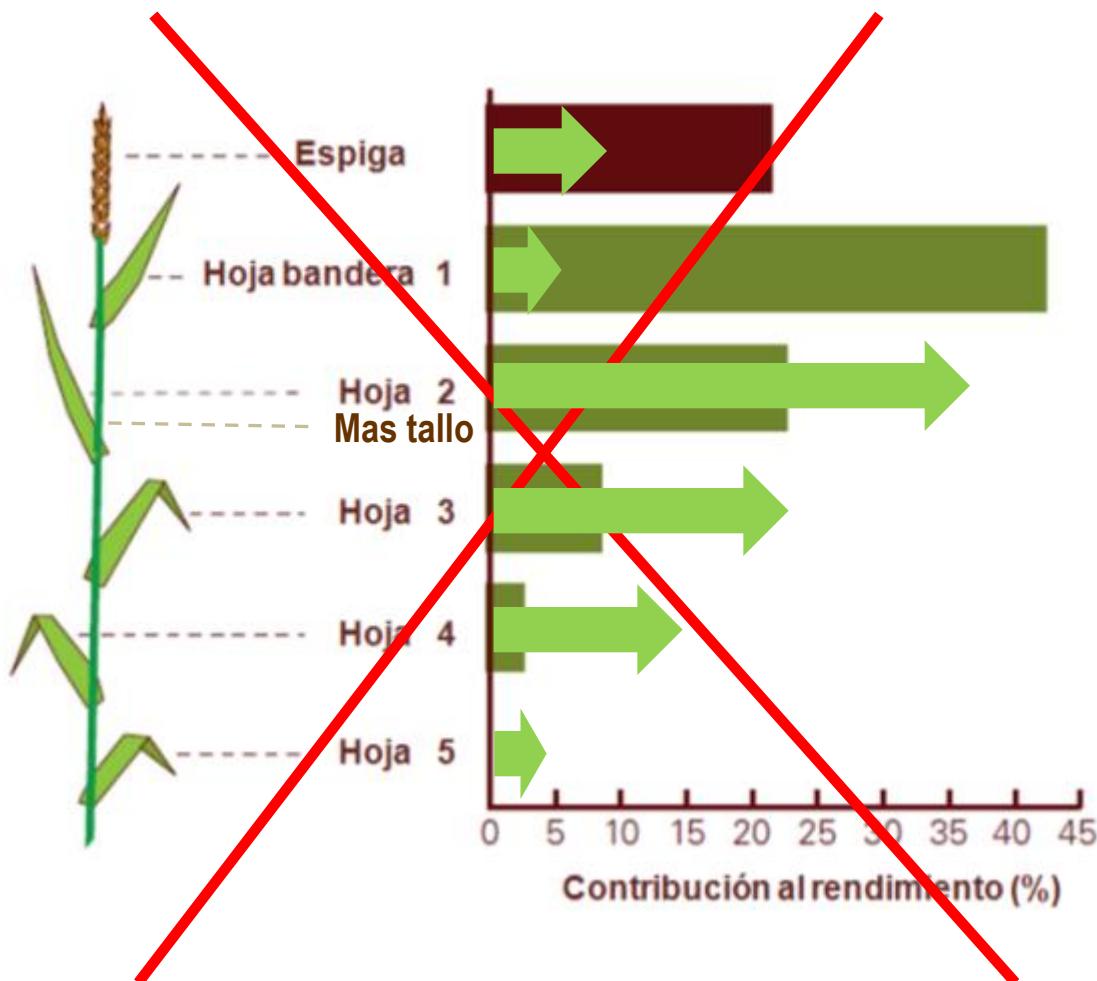


ENFERMEDADES EN CEREAL



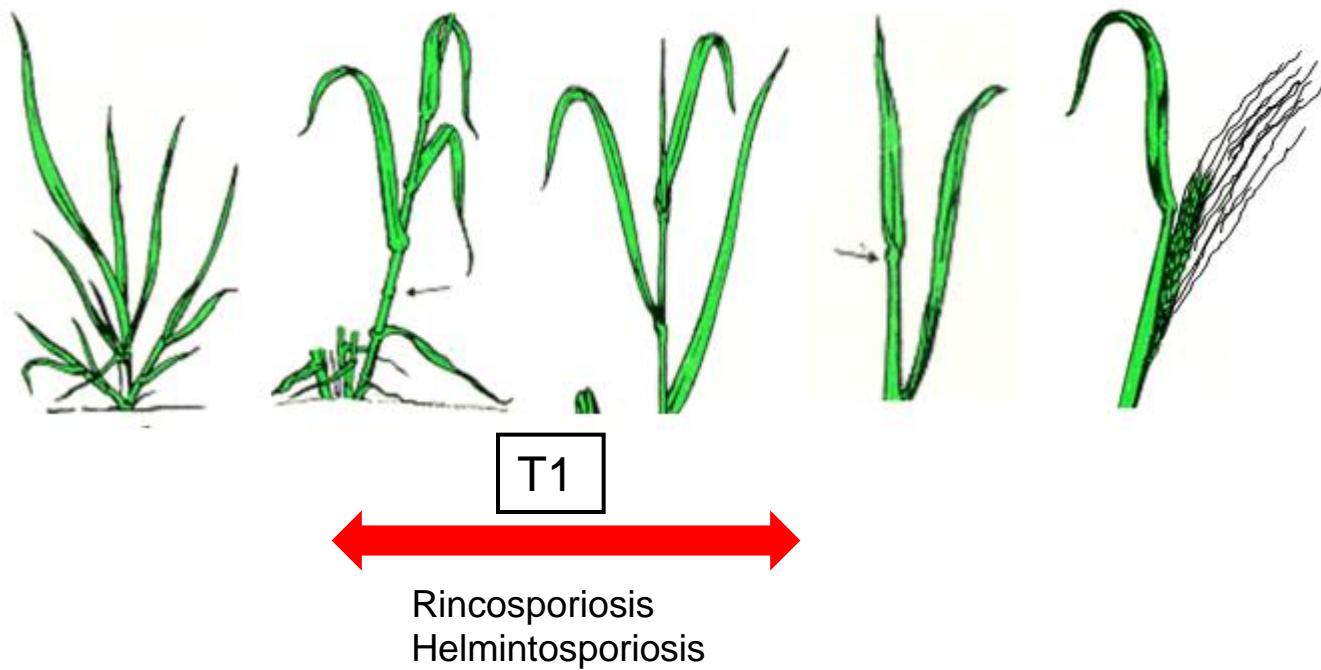
Momentos
y órganos a
observar

ENFERMEDADES EN CEREAL



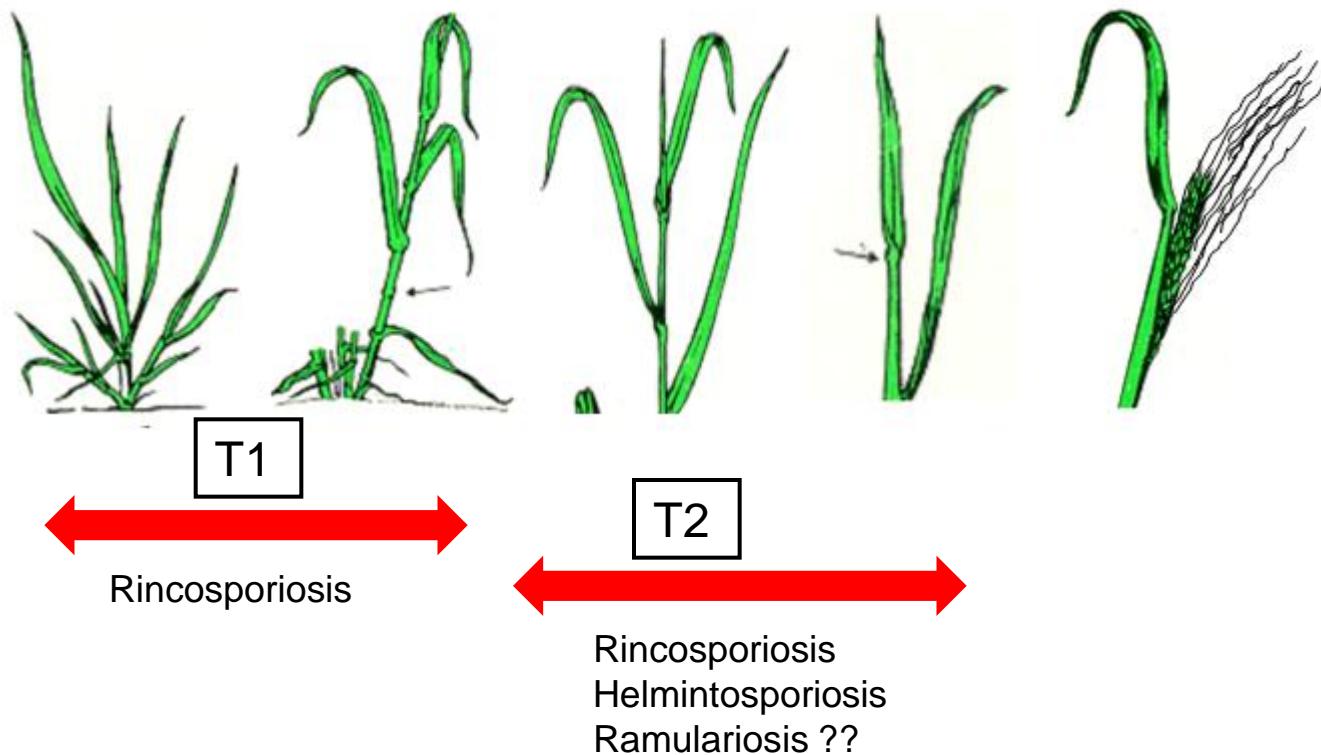
ENFERMEDADES EN CEREAL

DECISIÓN DE TRATAR – CEBADA PRESION BAJA



ENFERMEDADES EN CEREAL

DECISIÓN DE TRATAR – CEBADA PRESIÓN ALTA



Fungicidas foliares en cebada

Campaña 2018, incidencia enfermedades baja

TRATAMIENTO	RDTO. KG/HA	PE	COSTE HA
Elatus Era_0,75	7.914	69,4	46
Aviator Xpro_0,8	7.785	69,2	46
Epoxiconazol(12,5)_1	7.747	69	32
Priaxor EC_1	7.716	69,4	39
Lovit Comet_1,5	7.530	69	37
tebuconazol-25_1	7.406	67,8	13
epoxiconazol(12,5)(x2)_1,25	7.198	69,4	40
Sin tratar	6.994	67	-----

Fungicidas foliares en cebada

Campaña 2019, incidencia muy baja

TRATAMIENTO	RDTO. KG/HA	PE	COSTE HA
Estatus Era	7.076	72,9	46
Priaxor EC	6.796	72,6	39
Prosaro	6.766	71,7	37
Aviator XPRO	6.721	72,5	46
Sin tratar	6.650	72,6	----
Tango	6.644	72,2	32
Genius	6.549	71,5	13
Lovit Comet	6.353	72,5	37

Fungicidas foliares en cebada

Campaña 2016, incidencia enfermedades alta

TRATAMIENTO	REND. KG/HA	PE	COSTE/HA
Lovit Comet_2 (Foliar)	11.742	69,8	49
Systiva_150 (Semilla)	10.401	64,4	25/30
Sin tratar	8.350	65,1	-----

TRATAMIENTOS FUNGICIDAS AUTORIZADOS EN CEREAL DE INVIERNO A enero 2020

Formulados y riqueza en %	Nombre comercial	Dosis comercial/ ha l / kg o g mat. activa	Días plazo s.	Max. Apli. Campaña	Utilizables en :					Registro								
					Cereales	Avena	Cebada	Centeno	Trigo	Triticale	Fusarium	Helminthosporium	Oidio	Ramularia	Rino-sporium	Roya parda	Roya amarilla	Septorias
azoxistrobin 25	VARIOS	0,8 - 1	35	1 ó 2							3	1		1	5	5	3	
azoxistrobin 25	CHAMANE	1	NP	2							2	3	1	1	1	5	5	3
azoxistrobin 25	AZOSHY	1	NP	2							3	1	1	1	1	5	5	3
azoxistrobin 20 + ciproconazol 8	MIRADOR XTRA, ZAKEO XTRA	1	35/40	2							3	3		2	5	5	3	
azoxistrobin 12 + tebuconazol 20	VARIOS	1 - 1,25	35	2							3	4		2	5	5	3	
bixafen 7,5 + protoconazol 15	AVIATOR XPRO	0,6-1 / 0,8-1,25	NP	2							4	5	4		5	5	5	5
bromuconazol 16,7 + tebuconazol 10,7	SAKURA	1,2	55	1							3				5	5	3	
ciflufenamid 5,13	CYFLAMID y SIZ	0,5	60	2									5				4	
epoxiconazol 12,5	MAREDO y EPOXION	0,75 - 1	28	1 ó 2							1	3	3	4	5	5	5	
epoxiconazol 12,5	VARIOS	0,75 - 1	35	2							3	3		4	5	5	5	
epoxiconazol 6,25 + piraclostrobin 8,5	LOVIT COMET y FAVIA DUO	1,5 - 2	35	2							5	3		5	5	5	5	
flutriafol 12,5	VARIOS	1	NP	1							1	3			3	3	1	
fluxapiroxad 6,25	IMTREX	2	35	1							5	1	5	5	4		5	4
fluxapiroxad 6,25 + metconazol 4,5	LIBRAX	2	35	2							4	5	2		5	5		
fluxapiroxad 7,5 + piraclostrobin 15	PRIAXOR EC	1 - 1,5	35	1 ó 2							5	3	5	5	5	5	5	
metconazol 9	CARAMBA EC	1	35	1							4		2	4	5	4	4	
metil tiofanato Varios %	VARIOS	750 g.m.a.	42	1							3		1					
metrafenona 30	FLEXITY	0,5	35	1							4		5					
piraclostrobin 20	COMET 200 y MODEM	1,1	35	2							3			4	5	5		
piraclostrobin 25	CABRIO	1	42	2							3	1		4	5	5	2	
procloraz 45	VARIOS	1	NP	1							1	1	1	3			3	3
protoconazol 15 + benzovindiflupyr 7,5	ELATUS ERA	1	NA	1							5			5	5	5	5	
protoconazol 12,5 + tebuconazol 12,5	PROSARO y ABILIS	1	35	2							4	5	4		5	5	5	
tebuconazol 20	SPARTA	1,25	NP	2							4	4			5	5	3	
tebuconazol 25	SONG Y OTROS	1	35	2							4	4			5	5	3	
tebuconazol 20, 25	VARIOS	1,25 - 1	35	2							4	4			5	5	3	
tebuconazol 43	VARIOS	0,6	35	1							3	4	4	2	5	5	3	
tetraconazol - Varios %	VARIOS	90 g.m.a.	NP	1									4				3	

5

Eficacia Buena

3

Eficacia Media

1

Eficacia Débil

ENFERMEDADES EN CULTIVOS EXTENSIVOS

GESTION DE ENFERMEDADES

- Conocer las diferentes enfermedades.
- Determinar el posible riesgo en función de cada situación.
- Integrar los métodos de lucha necesarios para evitar o minimizar los daños provocados.



MUCHAS GRACIAS