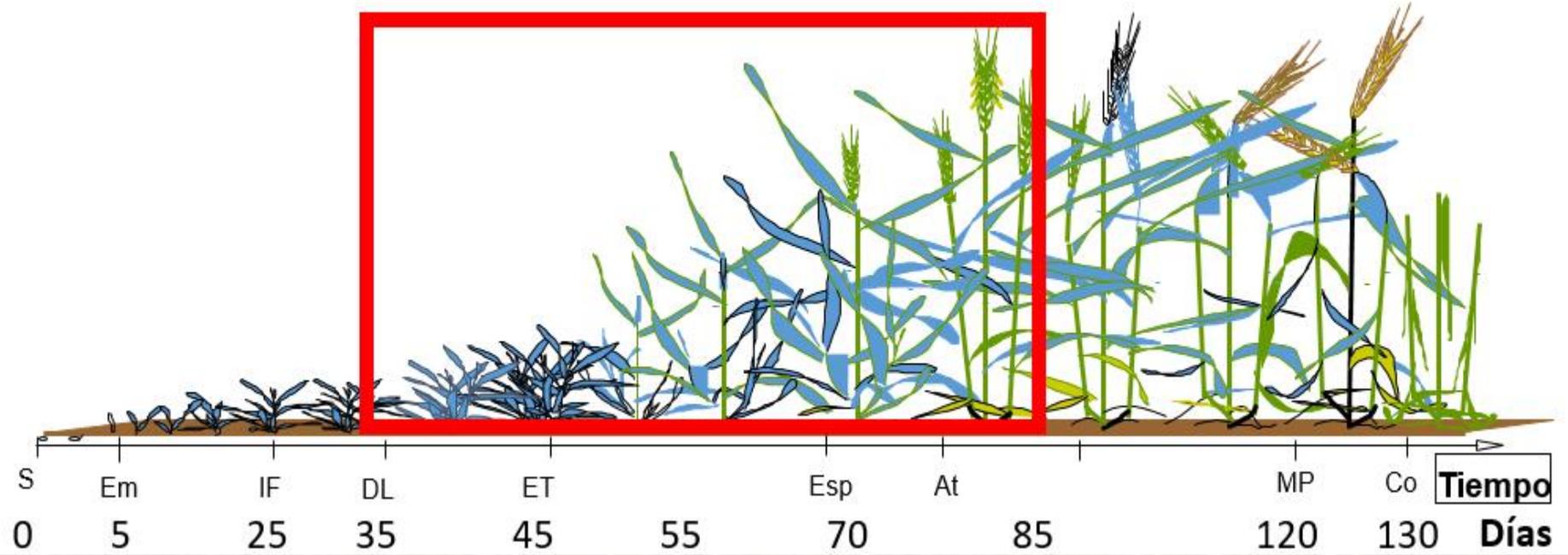


Manejo en la fase crítica del cultivo



¿Por qué es la fase crítica?



- ✓ La planta gasta mucha energía para producir macollos
- ✓ Se inicia la formación y crecimiento de las espigas
- ✓ Se determina el número de granos por espiga
- ✓ Gasta energía para elevar su altura (elongación)
- ✓ Completa las espigas y entra en la fase reproductiva
- ✓ Fecundación e inicio del crecimiento de granos

Cuidados necesarios



Limpieza: Control de malezas

(siembra en rastrojo bien desecado)



Nutrición: Cobertura con nitrógeno

(apoyarse en un plan de rotaciones con inclusión de abonos verdes)

Protección: contra enfermedades e insectos

(uso de variedades resistentes y buen manejo del plan de rotaciones)



Dentro de un concepto general de manejo integrado del cultivo, plagas y enfermedades, el control químico debe ser la última opción

Control químico de malezas (Post-emergente)*



Herbicida ¹	Dosis	Malezas	Momento de aplicar	Clase toxicológica
Control de hojas anchas				
Metsulfuron (60%)	5-7 g/ha	Hojas anchas	Inicio de macollaje	Clase IV
2,4-D amina (72%)	1 l/ha		Inicio de macollaje hasta el primer nudo visible	Clase II
Control de hojas finas				
Clodinafop-propargyl 24%	125-300 ml/ha	Avena guacha y acevén	Inicios de macollaje	Clase III
Pinoxaden + clodinafop-propargyl	0,5 a 0,6 l/ha			Clase II
Control de hojas anchas y finas				
Iodosulfuron + fenoxaprop-P-etil	0,8 a 1,0 l/ha	Avena guacha, acevén y hojas anchas	Inicio de macollaje	Clase III

*El control químico es mas eficiente en siembras sobre una buena desecación Fuente: Adrián Palacios, IPTA

¹ Consultar con el técnico de su confianza sobre los productos comerciales con estas formulaciones

Aplicación de cobertura con nitrógeno es clave para nutrir la planta en su fase crítica



Cabe señalar que la eficiencia de la cobertura, **hasta el fin de macollaje**, depende en gran medida, de la humedad que haya durante este periodo

Cultivo anterior	Profundidad de muestreo de suelo (0-10 cm)		Expectativa de rendimiento (kg/ha)		
	Materia Orgánica		< 2000	2000-3000	> 3000
	En porcentaje		Requerimiento total de N (kg/ha)		
Maíz	Bajo	< 2	60	80	100
	Medio	2-3	40	60	80
	Alto	> 3	20	40	60
Soja	Bajo	< 2	40	60	80
	Medio	2-3	20	40	60
	Alto	> 3	0	20	40

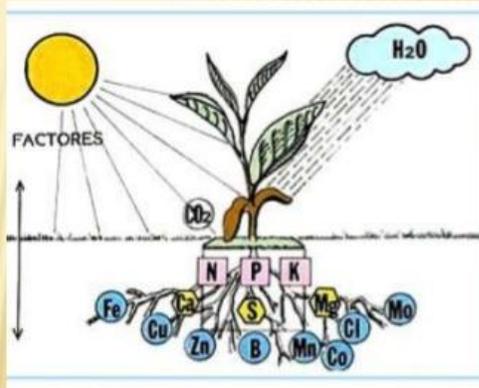
Wendling, 2005; ajustada por la RENALAS, 2005, Citado por: Cubilla y Ferreira, 2010

¿Hacer o no la Fertilización Foliar?

Micronutrientes

× Son nutrientes que las plantas necesitan en menor cantidad para producir cosechas, Son:

- × Boro (B)
- × Zinc (Zn)
- × Hierro (Fe)
- × Manganeso (Mn)
- × Cobre (Cu)
- × Molibdeno (Mo)
- × Cobalto (Co)



Un rendimiento de 3000 kg/ha requiere:

75 g B, 30 g Cu, 411 g Fe

210 g Mn y 156 g Zn

- ✓ Las experiencias locales no conceden ninguna ventaja a la fertilización foliar en trigo.
- ✓ Su aplicación está supeditada al análisis foliar para proveer elementos menores que mejoren la salud del follaje.
- ✓ La fertilización foliar se hace solo para proveer micronutrientes y no puede remplazar la necesidad de altas dosis de nitrógeno requerida para el llenado de grano.

Fuentes Fotos:
 Varias citadas por
 Dughetti, 2012

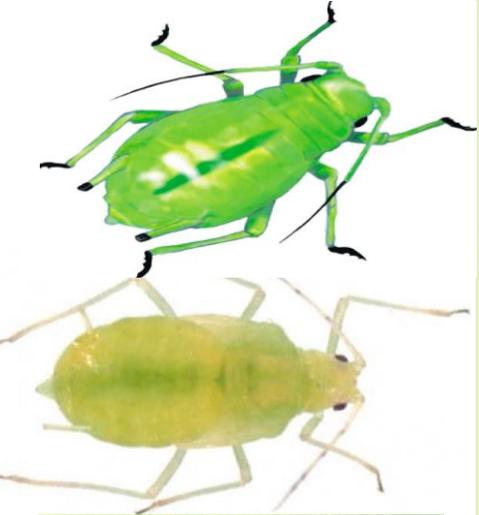


Tabla 1. Pulgones, estado fenológico en el cual se presentan y umbrales de daño orientativos en el cultivo de trigo (Adaptada de Dughetti, 2012).

Pulgón	Estado fenológico	Umbral de daño orientativo
"Pulgón verde de los cereales"	Emergencia - Encañazón	Individuos por planta: <ul style="list-style-type: none"> • 1 - 5 (15 días después de la emergencia) • 15 (en etapas posteriores)
"Pulgón amarillo de los cereales"	Macollaje - Encañazón	Individuos por planta: <ul style="list-style-type: none"> • 10 en macollaje • 15 - 20 en encañazón • 40 - 50 en hoja bandera -espigazón
"Pulgón de la espiga"	Encañazón – Espigazón	Individuos por espiga: <ul style="list-style-type: none"> • 5 en encañazón • 20 - 30 en grano acuoso
"Pulgón ruso del trigo"	Durante todo el desarrollo del cultivo	Porcentaje de plantas atacadas: <ul style="list-style-type: none"> • 10% emergencia - 21 días • 20% en macollaje • 5 - 10% en encañazón
"Pulgón de la avena"	Plántula - Espigazón	Se considerando los umbrales de daño del "Pulgón amarillo"



Control de pulgones



Insecticida ¹	Dosis/ha	Plagas que controla	Momento de Aplicación
Acetamiprid 20 %	100 g/ha	Pulgón de la hoja <i>(Schizaphis graminum)</i> , Pulgón de los cereales <i>(Metopolophium dirhodum)</i> , Pulgón de la avena <i>(Ropalosiphum padi)</i> y Pulgón de la espiga <i>(Sitobion avenae)</i>	Pulgón de la hoja: Cuando se encuentren 10 pulgones por planta Pulgón de la espiga: Cuando el 10% de las espigas muestreadas tengan presencia de pulgones
Acetamiprid 70 %	30 – 60 g/ha		
Imidacloprid 60 %	100 cc/ha		
Thiametoxan 60%	50 cc/ha		
Pirimicarb 50 %	150 - 200 g/ha		
Acetamiprid + Pyriproxyfen	100 - 150 cc/ha		

¹ Consultar con el técnico de su confianza sobre los productos comerciales con estas formulaciones



Control de orugas



Insecticidas ¹	Dosis/ha	Plagas que controla	Momento de aplicación
Clorpirifos 48 EC	500 cc/ha	Oruga Cortadora (<i>Spodoptera frugiperda</i>)	Cuando se observen hojas centrales amarillentas o larvas entre los rastrojos.
Tiodicarb	100 cc/ha		
Lufenuron 5%	100 ml/ha	Oruga militar (<i>Spodoptera frugiperda</i>)	
Triflumuron 48 SC	50 cc/ha	Oruga defoliadora (<i>Pseudaletia sequax</i>)	Quando se observen raspados en las hojas
Teflubenzuron 15 SC	60 cc/ha		
Teflubenzuron 20 % + Benzoato de emamectina 5%	60 cc/ha	Oruga militar (<i>Spodoptera frugiperda</i>) Oruga del trigo (<i>Pseudaletia sequax</i>)	Quando se observen presencia de 5 a 10 orugas por metro

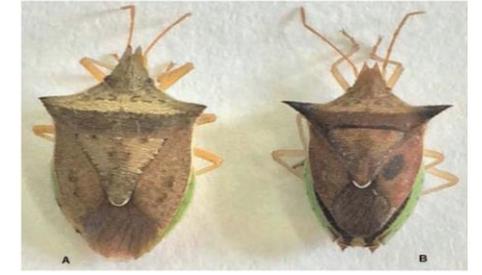
¹ Consultar con el técnico de su confianza sobre los productos comerciales con estas formulaciones

Fuente: Stella Candía. IPTA





Control de chinches



Insecticida ¹	Dosis/ha	Chinches que controla	Momento de Aplicación
Thiametoxan 60%	100 cc/ha	Barriga verde (<i>Dichelops</i> sp), Chinche verde (<i>Nezara viridula</i>)	Cuando se encuentren 2 a 4 chinches/m lineal en etapa de granos lechosos
Thiametoxan + Bifentrin	100 cc/ha		
Thiametoxan + Lambdacialotrina	100 cc/ha		

¹ Consultar con el técnico de su confianza sobre los productos comerciales con estas formulaciones

La expresión de las enfermedades es condicionada por la combinación entre los tres factores del triángulo. Con ausencia de uno de los factores, no ocurre la infestación



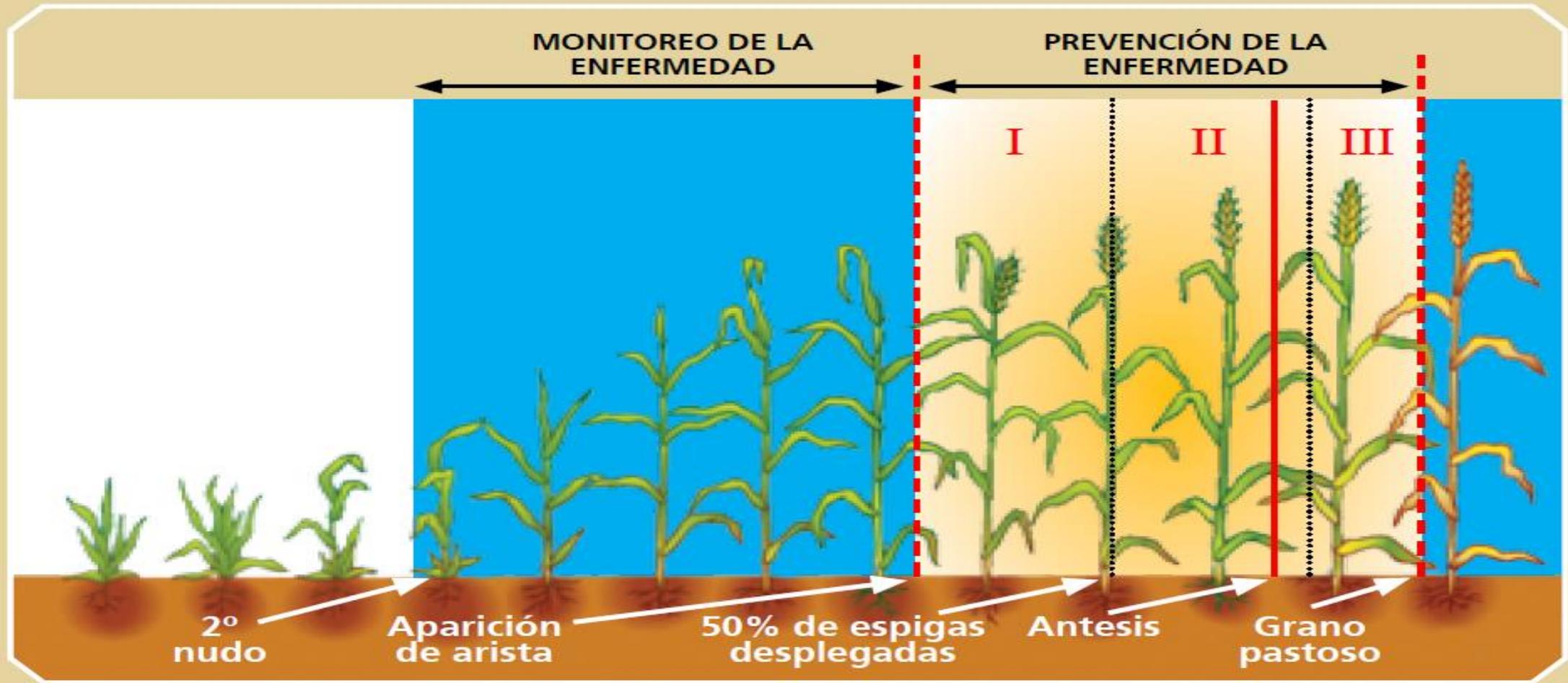
* Hay que recordar que las variedades nacionales poseen resistencia genética contra un gran número de enfermedades

Impacto de la fecha de siembra y el clima sobre la intensidad de enfermedades

Siembras tempranas sufren mayor intensidad de manchas foliares y Piricularia (brusone) y las tardías afectan mas por las royas.

Humedad (lluvia)	Baja			Alta		
	Roya	Oid	Virus	MAM	Fus	Piric
Temp C°						
10						
15						
20						
25						
30						

Momento de aplicación foliar de fungicidas



- **Oídio:** 20% de las plantas con síntomas a partir del estado de encañazón.
- **Roya de la hoja:** 30% de las plantas con pústulas de roya.
- **Manchas foliares:** 30% de las plantas con manchas a partir del estado de encañazón.
- **Fusariosis de la espiga:** 50% de plantas en estado de floración (antesis).
- **Piricularia:** 50% de las plantas en estado de espigazón.

Fungicidas para control de enfermedades foliares y de la espiga



Producto ¹	Dosis comer. CC/há	Control de enfermedades			
		Royas	Oídio	Manchas foliares	Fusariosis
Metconazole	750	**	***	**	***
Tebuconazole	700	*	**	**	**
Fenpropimorph	750-1.000	***	***	*	*
Epoxiconazole + Metconazole	1000-1200	***	***	**	***
Ciproconazole + Propiconazole	350	**	**	*	**
Tebuconazole + Tryfloxystrobin	750	**	***	**	NR
Tryfloxystrobin + Ciproconazole	175	***	***	***	NR
Pyraclostrobin + Epoxiconazole	1000	**	***	***	NR
Fuxapyroxad + Epoxiconazole+ Pyraclostrobin	1200	***	***	***	NR
Epoxiconazole+ Kresoxim-metil	750-1000	***	***	***	NR
Fluxapyroxad + Epoxiconazole + Pyraclostrobin	1.000 - 1.200	***	***	***	NR
Prothioconazole + Trifloxistrobin	400-500	***	***	***	NR
Azoxystrobin + Ciproconazole	300	***	***	***	NR
Azoxystrobin + Benzobindiflupyr	200 gr/l	***	***	***	NR
Picoxystrobin + Ciproconazole	300	***	***	***	NR

¹ Consultar con el técnico de su confianza sobre los productos comerciales con estas formulaciones

Nivel de control: * = Control débil, ** = Control Regular, *** = Buen control, NR = No recomendado

Fuente: Ruth Scholz, IPTA



EL AGRICULTOR PREGUNTA

**Recibimos consultas sobre
cultivo de trigo**



+595984817260

Haremos lo posible para responder en las próximas gacetillas

Departamento de Semillas
Alfonso Guerreros: +595985714347