

CICLO DE 
CHARLAS
SOJA360

≡ 11 NOVIEMBRE 2020

PANORAMA TÉCNICO

acsoja[®]

Asociación de la Cadena de la Soja Argentina





Cuándo es necesario aplicar fungicidas para el control de las enfermedades de fin de ciclo?

Marcelo A. Carmona

Ing. Agr. M Sc Dr. Prof. Titular Plenario

Fitopatología



PANORAMA TÉCNICO 



acsoja
Asociación de la Cadena de la Soja Argentina

Fungicidas en soja (EFC) : Principales dudas

- Cuántos son los daños causados por las enfermedades ?
- Qué enfermedades se deben controlar?
- Debo medir el nivel de enfermedad? Cómo?
- Cuáles son los factores que aumentan el riesgo de ataque y con ellos la necesidad de fungicidas?
- Cómo y qué monitorear? Existen umbrales?
- Cómo relacionar ambiente, riesgo y aplicación?

Fungicidas en soja (EFC) : Principales dudas

- Cuáles son las dificultades para el control químico de las EFC ?
- Cuándo se debería aplicar fungicida?
- Qué moléculas usar? Hay resistencia a fungicidas?
- Cuál es la respuesta kg/ha que debo esperar?
- Hay retorno económico con los precios actuales?

ESCENARIO ACTUAL ENFERMEDADES SOJA:

- No hay campos libres de enfermedades


Las EFC crecen en importancia año tras año

Daño máximo 20%,
Daño promedio 10 %

- Pudriciones de raíz y tallo **DESAFIO CONSTANTE** sin soluciones concretas

No se implementa el MIE





Relevamientos efectuados por diversos investigadores muestran que la **mancha marrón** y el **tizón morado** son las enfermedades más prevalentes



Cuáles son los factores para medir el riesgo de EFC en soja ?

1. Todas las variedades son susceptibles
2. Semilla infectada o mal "curada"
3. Monocultivo
4. Ambiente (lluvias !!!!! desde R3)
5. Riego
6. Retraso en la cosecha

CUALES SON LAS DIFICULTADES PARA EL CONTROL QUIMICO DE LAS EFC ?

- Es un complejo de hongos
- La manifestación “real” de síntomas es al fin de ciclo
- **No es útil manejarse con umbrales visuales**
- **No hay asociación robusta entre la severidad y el rendimiento o los daños**

Sería importante, NO depender exclusivamente de los síntomas visuales Tampoco generar aplicaciones innecesarias

Cuándo y qué aplicar ?

- R 2 ?

- R 3 ?

- R 4 ? FENOLOGIA ? Marbete comercial?

- R 5 ?

- Por la altura que alcanza mancha marrón, sin analizar ambiente ?

- Por efectos de los fungicidas aún en ausencia de las enfermedades ? Recomendación desde R1 ?



Tropical Plant Pathology, vol. 35, 2, 071-078 (2010)
Copyright by the Brazilian Phytopathological Society. Printed in Brazil
www.sbfio.com.br

RESEARCH ARTICLE / ARTIGO

Relación entre la precipitación registrada en estados reproductivos de la soja y la severidad de *Septoria glycines* y *Cercospora kikuchii*

Marcelo Carmona¹, Ricardo Moschini², Graciela Cazenave² & Francisco Sautua¹

Journal of
Phytopathology

J Phytopathol
© 2011 Blackwell Verlag GmbH

doi: 10.1111/j.1439-0434.2011.01828.x

Phytopathology Department, Agronomy Faculty, University of Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

Relationship between Late Soybean Diseases Complex and Rain in Determining Grain Yield Responses to Fungicide Applications

MARCELO CARMONA¹, FRANCISCO SAUTUA¹, SUSANA PERELMAN², ERLEI MELO REIS³ and MARCELA GALLY¹

Australasian Plant Dis. Notes (2017) 12:20
DOI 10.1007/s13314-017-0244-7



In vitro sensitivity assessment of late season soybean pathogens to fungicide mixtures

Marcelo Carmona¹ · Francisco Sautua¹ · Mercedes Scandiani² · Ricardo Bello³ · Virginia Lopez⁴ · Alicia Luque²



Contents lists available at ScienceDirect

Crop Protection

journal homepage: www.elsevier.com/locate/cropro



Development and validation of a fungicide scoring system for management of late season soybean diseases in Argentina

Marcelo Carmona^{a,*}, Francisco Sautua^a, Susana Perelman^b, Marcela Gally^a, Erlei Melo Reis^c



Contents lists available at ScienceDirect

Computers and Electronics in Agriculture

journal homepage: www.elsevier.com/locate/compag



AgroDecisor EFC: First Android™ app decision support tool for timing fungicide applications for management of late-season soybean diseases

Marcelo A. Carmona^{a,*}, Francisco J. Sautua^a, Oscar Pérez-Hernández^b, Juan I. Mandolesi^c

^a Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Cátedra de Fitopatología, Buenos Aires, Argentina

No se recomienda aplicar fungicidas tomando como criterio principal fenología

Relación entre las EFC y las lluvias en la determinación de las respuestas en el rendimiento debido a las aplicación de fungicidas

Se demostró que los fungicidas aplicados por fenología (R1- R2- R3-R4 o R5) no es un buen indicador para la decisión de aplicar concluyendo que **las lluvias acumuladas desde R3** es el factor que más asocia al impacto de los fungicidas en los rendimientos

**Lluvias
desde R3
principal
factor**

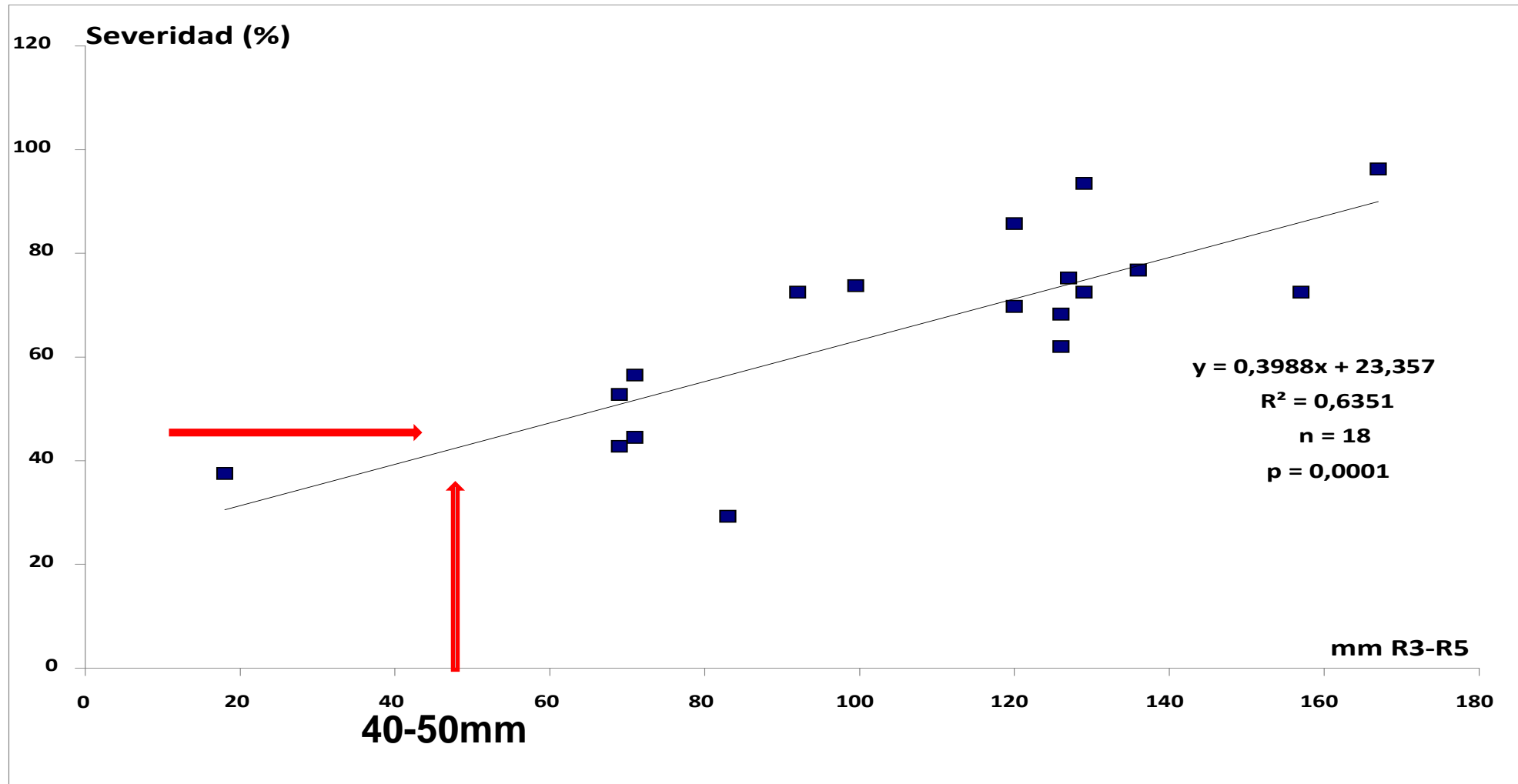
Carmona, M; Sautua, F, Perelman, S.Reis, E. & Gally, M.
2011. Published in J Phytopathol
doi: 10.1111/j.1439-0434.2011.01828.x

Cuál es la relación entre lluvias y severidad de las EFC?

- Es posible predecir la severidad de las EFC en R7 cuantificando las lluvias entre R3 a R5
- Ourrencia de días de lluvia > 7 mm
- Lluvia acumulada (mm) > 7 mm
- Interacción entre ambas

Marcelo Carmona, Ricardo Moschini, Graciela Cazenave & Francisco Sautua *Tropical Plant Pathology*, vol. 35, 2, 071-078 (2010)

Cuál es la relación entre lluvias y severidad de las EFC?

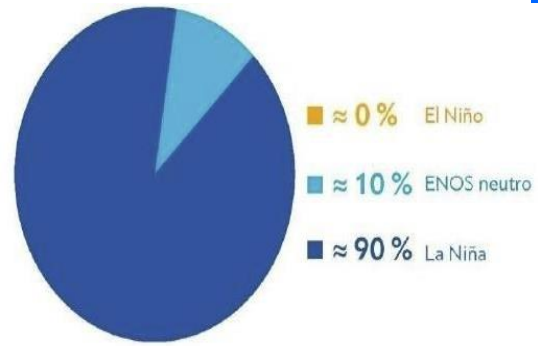


Cuál es la respuesta por el uso de fungicidas? Es posible predecirla? Importancia en año niña!



2020 es el año más seco desde 1961 y ahora llega una Niña "moderada a intensa" OMM

2020/2021



mm R3-R5	Respuesta Esperada rendimiento (kg/ha)	
	R3	R5
30-40	75	77
80	184	161
100	292	246
120	400	330
140	509	415

Existe retorno económico positivo ?

Cantidad de kilos de soja necesarios para pagar el fungicida y su aplicación

Precio soja (u\$s/Tn)	Costo de Aplicación (u\$s/ha)					
	15	20	25	30	35	40
185	81	108	135	162	189	216
228	66	88	110	132	154	176
256	58	78	98	117	137	156
282	53	71	89	106	124	142
315	48	63	79	95	111	127
325	46	62	77	92	108	123

Cuándo aplicar fungicidas para EFC

Desde R3 a R5.5 hay probabilidad de respuesta en nro granos.

La respuesta y momento correcto de aplicación, dependerá del año
(AMBIENTE)

Si NO se toman en cuenta EL AMBIENTE, la respuesta será errática ; *Qué componente del ambiente es importante ?*

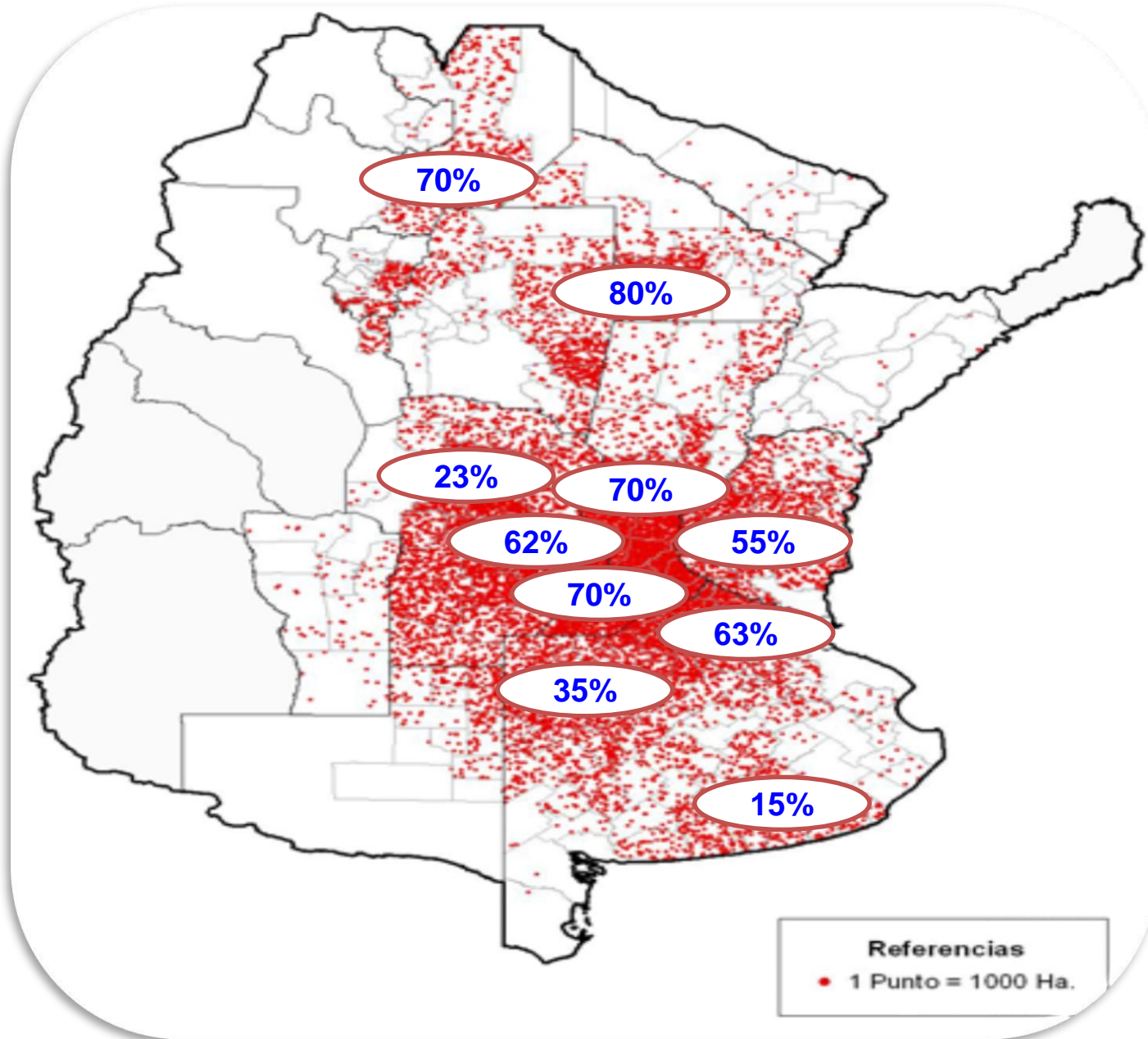
LAS LLUVIAS DESDE R3 A R5 SON LA CLAVE

Las precipitaciones entre R3 a R5 son las que mejor explican la variabilidad del impacto del uso de fungicidas en el rendimiento

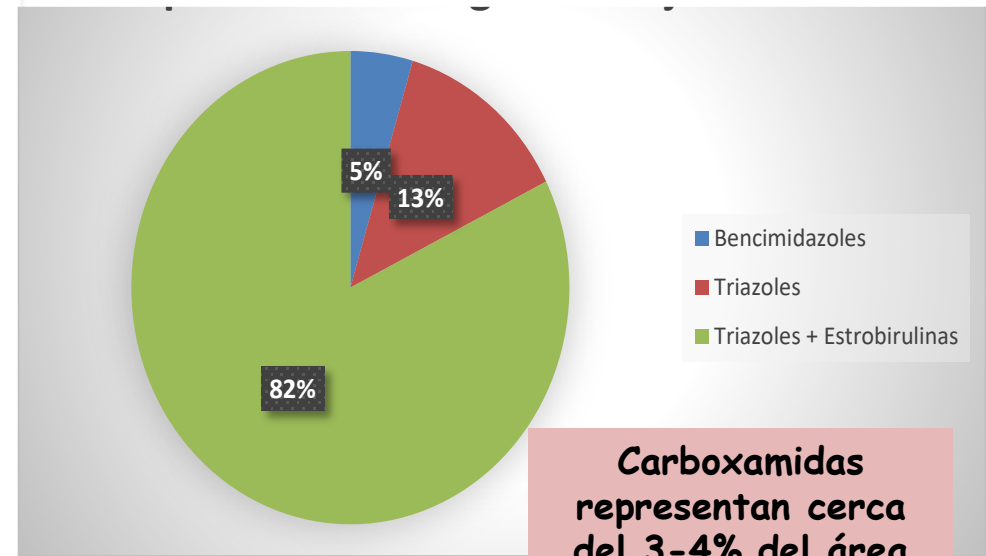
Aplicado según Sistema de decisión



Fungicidas en Argentina



Aprox. 50 % de la superficie recibe al menos un aplicación:
8 millones de ha
Mezcla. estrobi + triazol
Más frecuente



Carboxamidas representan cerca del 3-4% del área total sembrada con soja o el 7-8% del área total aplicada



EL GRAN DESAFIO: Tizón púrpura *Cercospora kikuchii*



BRAGADO



BIGAND



Los productores y técnicos locales vienen observando hace tiempo disminución de la eficiencia de control

ARGENTINA

ALEJO LEDESMA



VENADO TUERTO



Sautua y Carmona, 2019



Confirmación de la Resistencia a Fungicidas en soja

Los productores y técnicos locales vienen observando hace tiempo disminución de la eficiencia de control



2020

RESISTENCIA CONFIRMADA



Carbendazin: ya se registran fallas de control en semilla





*Amaranthus
hybridus y
Araujiae
hortorum*

**MUTACION G143A
RESISTENTE A
ESTROBILURINAS**



Consideraciones finales Fungicidas en soja

- Factores de riesgo y el Momento de aplicación es clave para control químico (R3 a R5 y **lluvias**)
- No aplique por fenología ni por virtudes químicas
- Evalúe riesgo, ambiente (año niña?) y por ello use guía orientativa de decisión
- El retorno económico es muy probable en el contexto actual de precios (nuevas propuestas de mezclas logran de 100 a 200 kg/ha más que los clásicas mezclas de estrobi mas triazol)
- La resistencia a los fungicidas hará que muchos pierdan eficiencia y obliga urgentemente que se utilicen estrategias de manejo de la resistencia



Consideraciones finales Fungicidas en soja

MANEJO INTEGRADO

La implementación de la rotación de cultivos, tratamiento eficiente de semilla y la búsqueda de genotipos resistentes serán pilares para el manejo integrado de estas enfermedades. Otras opciones que deberán ser investigadas incluyen **control biológico (ej Bacillus)**, inducción de defensas (**fosfitos ej CUBO**) , **bioestimulantes**, **extractos vegetales**, manejo con **micronutrientes (Si, Zn etc)**, fungicidas **multisitios (clorotalonil, mancozeb)**, y **nuevas** mezclas de fungicidas-

MUCHAS GRACIAS !!



PANORAMA TÉCNICO 



acsoja[®]
Asociación de la Cadena de la Soja Argentina