

III JORNADA NACIONAL DE CULTIVOS DE INVIERNO

11 Y 12 ABRIL 2023

En el marco de los 30 años de la
Mesa Nacional de la Cebada

Desafíos para el cultivo de colza en la zafra 2023

Silvina Stewart; Alejandro García; Tiago Kaspary; Sebastián R. Mazzilli

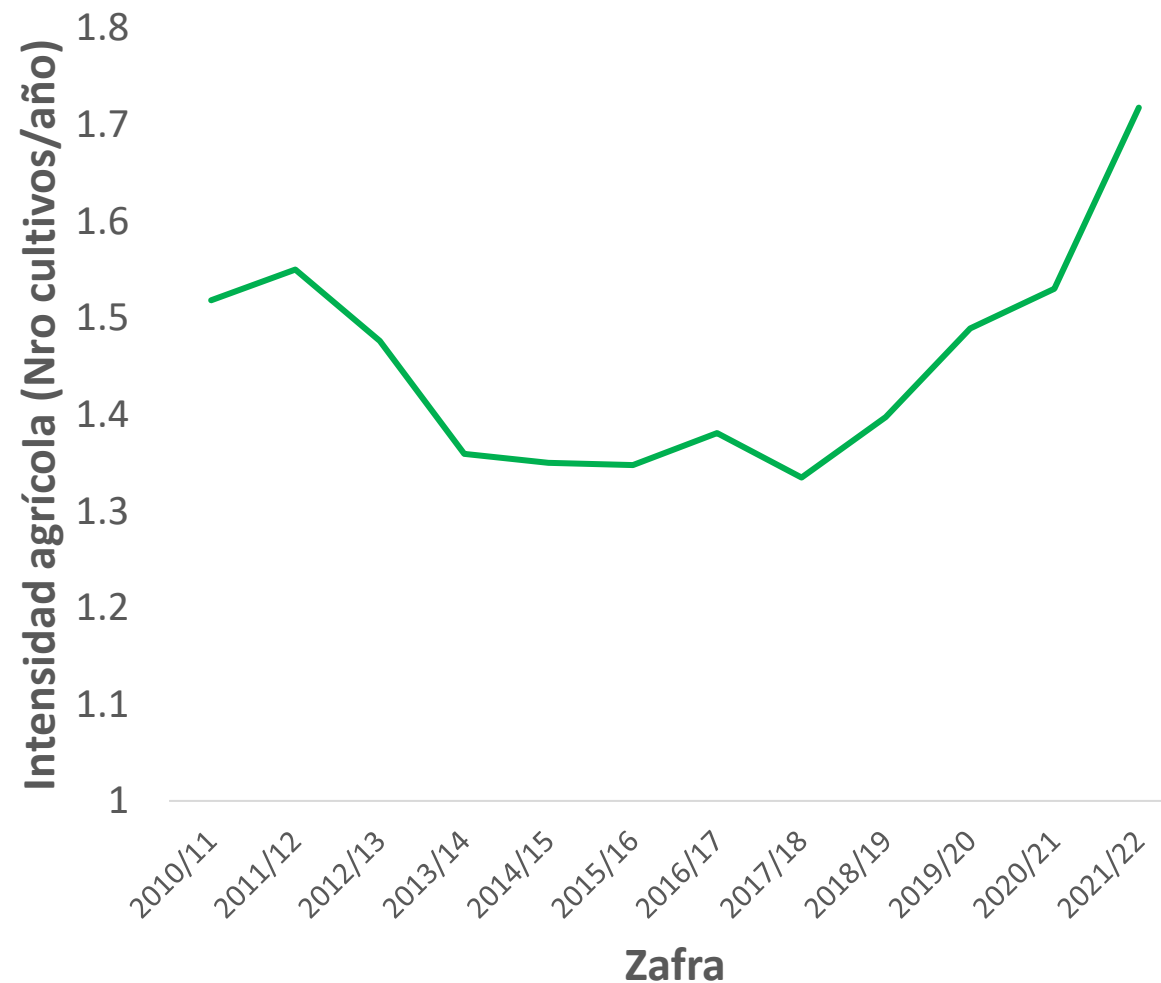
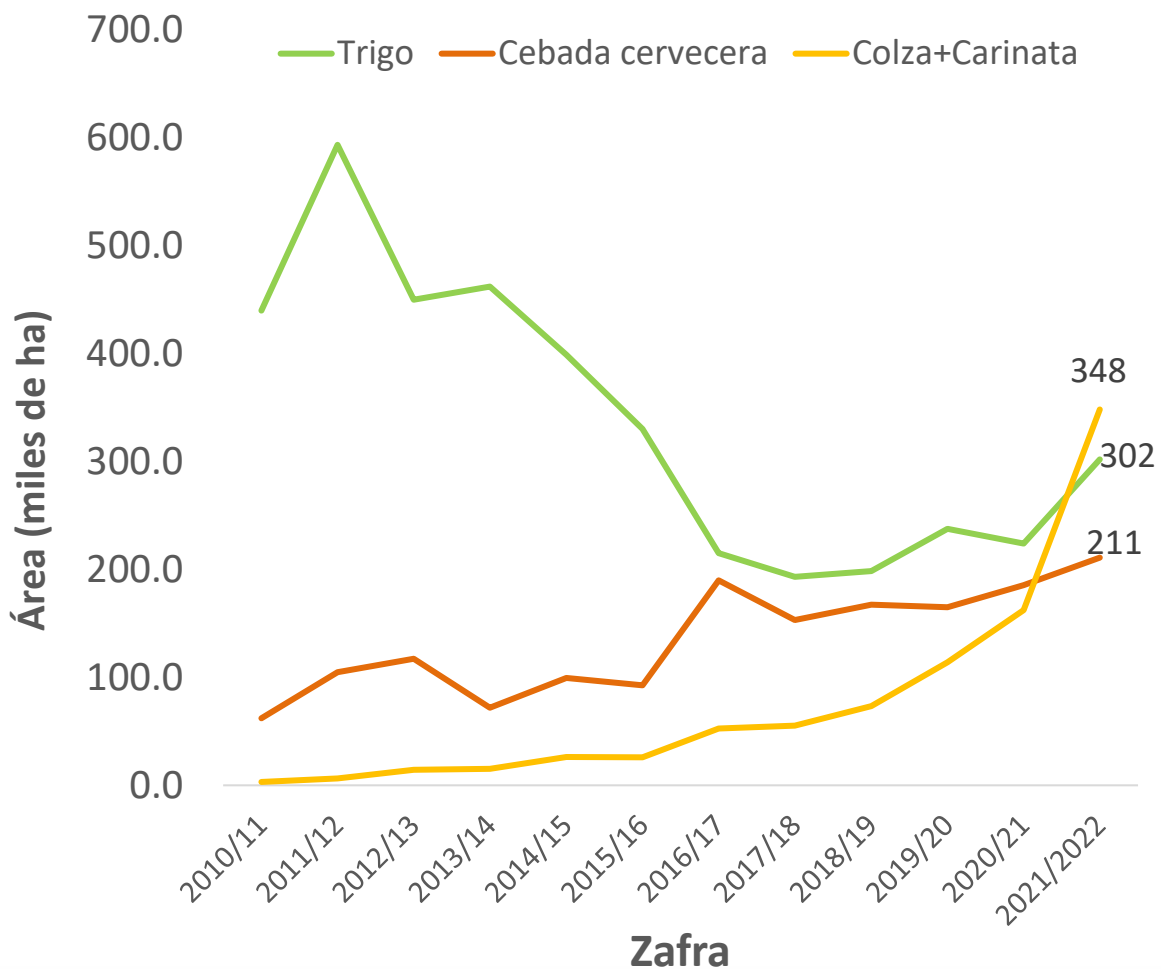
Organizan:



Coorganizan:



Dinámica del cultivo de colza en Uruguay





Desafíos del diseño de sistemas intensos y agronómicamente sostenibles

- Selección de chacras de siembra.

- Sanidad del cultivo.

- Residualidad de herbicidas.

- Compactación superficial.

- Drenaje.

- Topografía.

- Cobertura de rastrojos (NO SIGNIFICA QUE HAY QUE LABOREAR)

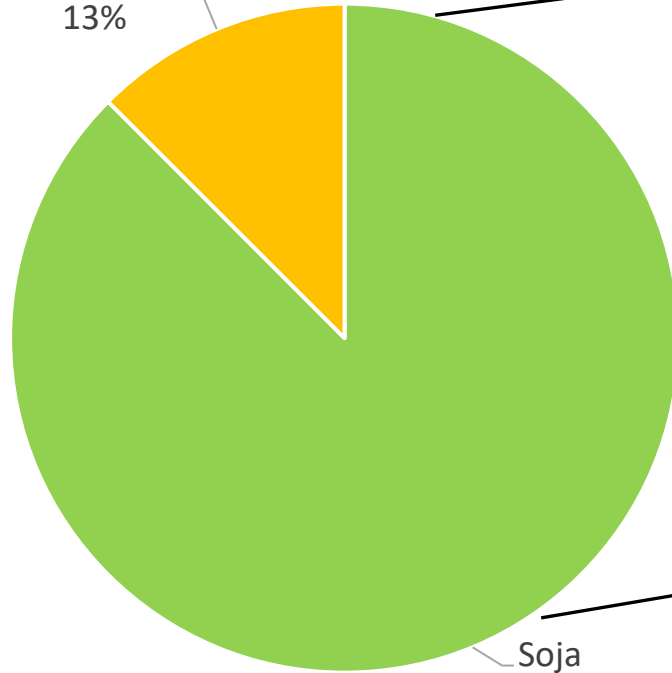




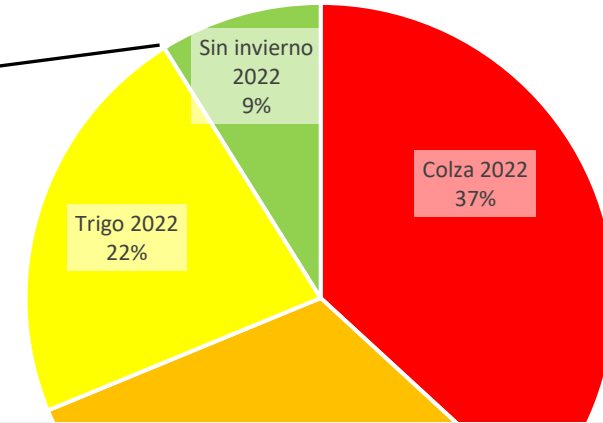
Posibilidades de selección de chacras para sembrar colza en la zafra 2023

70-80% tardío -segunda

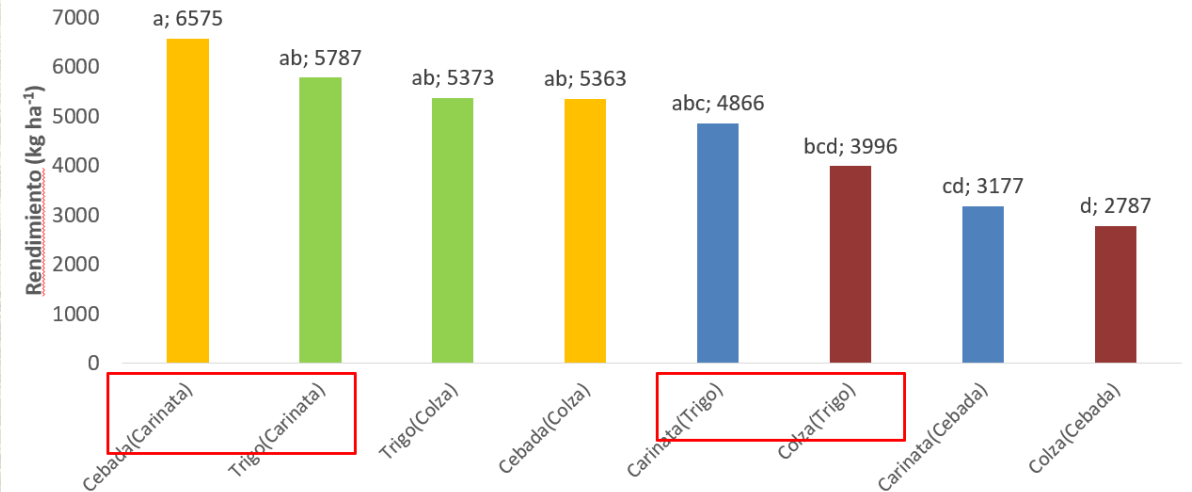
Maiz/Sorgo
13%



≈ 1.200.000 ha



Año 2 (invierno) – Efecto antecesor invierno/verano





Desafíos para cuidar la sanidad del cultivo



Evitar sembrar colza sobre rastrojos de colza de la zafra pasada



Requerimiento nutricionales de los patógenos

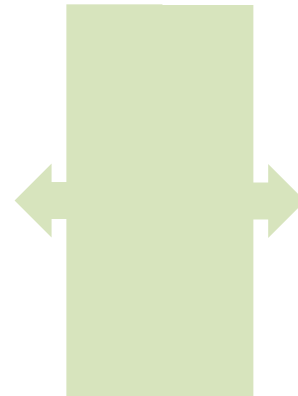
- Biotróficos
- Parásitos obligados
- Sobreviven sobre huésped vivo o huéspedes alternativos
- Ej: royas, oídios
- Necrotróficos
- Parásitos facultativos
- Dos fases en ciclo de vida: parasítica/saprofítica
transcurre en rastrojo
- Ej: manchas y canchros

Estos son los directamente afectados por el aumento del área de colza en 2022



Tipos de necrotróficos

enteramente dependientes
del rastrojo para sobrevivir



parcialmente dependientes
del rastrojo para sobrevivir

Ej: *Alternaria brassicae*, *Phoma lingam*

Ej: *Sclerotinia sclerotiorum*

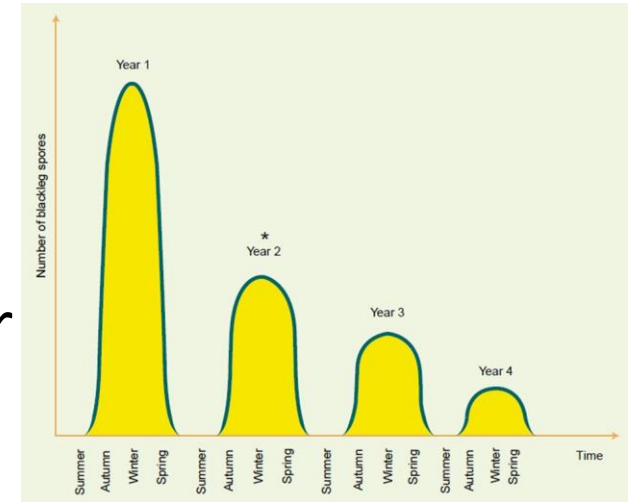
Phoma lingam (teleomorfo *Leptosphaeria maculans*) causal del pie negro



Medidas de control para pie negro

enteramente dependiente del rastrojo para sobrevivir

- Rotación de cultivos
 - No sembrar colza sobre rastrojo de colza 1 o 2 o 3 años
- Maximice distancia a rastrojo infectado del año anterior
- Uso de variedades resistentes
- Control químico
 - Uso curasemillas o semilla sana
 - Uso de fungicidas foliares
- Control de malezas crucíferas



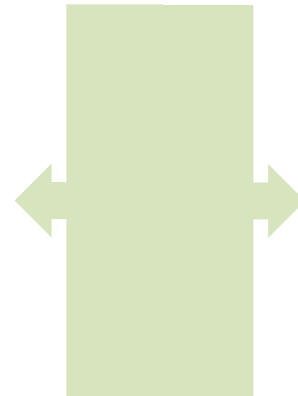
Hill et al 2022





Tipos de necrotróficos

enteramente dependientes
del rastrojo para sobrevivir



parcialmente dependientes
del rastrojo para sobrevivir

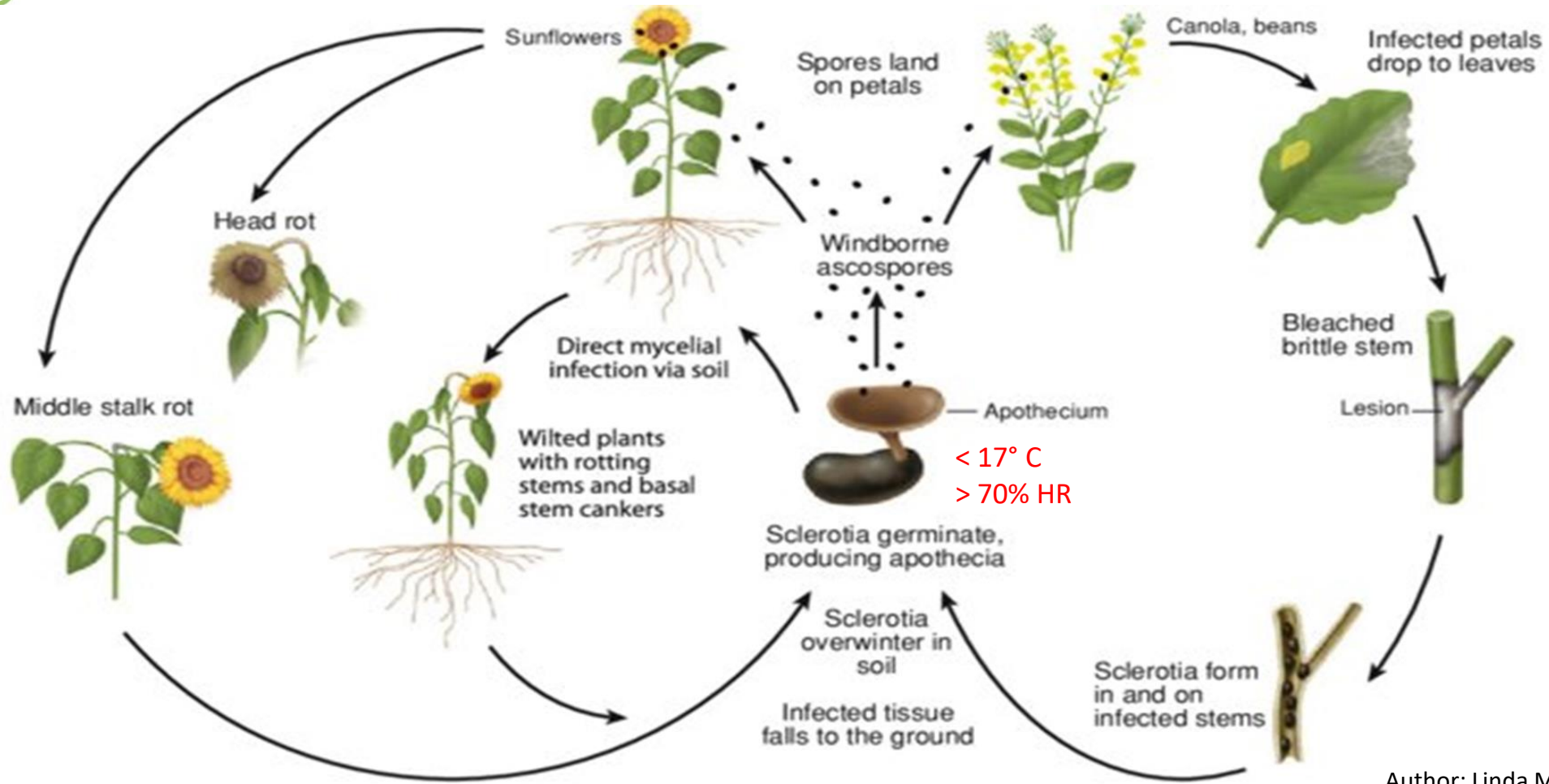
Ej: *Alternaria*, *Phoma lingam*

Ej: *Sclerotinia sclerotiorum*



Síntomas de *Sclerotinia* en colza





Author: Linda M Kohn, 2014

Es parcialmente dependiente del rastrojo para sobrevivir, pues el hongo forma estructuras de resistencia que lo hacen vivir más allá de la descomposición del rastrojo



Medidas de control podredumbre húmeda

parcialmente dependiente del rastrojo para sobrevivir

- Rotación de cultivos (poco efectivo)
 - Evitar sembrar colza sobre suelo de chacras contaminadas con esclerotos
 - colza, soja, girasol, leguminosas forrajeras....
- Semilla limpia de esclerotos
- Manejar espaciamiento entre plantas
- Control químico
 - Uso de fungicidas foliares en floración (residuos en grano UE)



- ✓ Elegir variedad
- ✓ No sembrar colza sobre colza
- ✓ Usar semilla libre de *Phoma* y de esclerotos o curar la semilla
- ✓ Maximice distancia a rastrojo infectado del año anterior
- ✓ Mantenga limpio de malezas tipo crucíferas

- ✓ Evite sembrar colza sobre rastrojos de soja o girasol contaminadas con esclerotos
- ✓ Maneje la población y distancia entre hileras de plantas

- ✓ Use fungicidas siempre y cuando sean necesarios

RESUMEN



III JORNADA NACIONAL DE CULTIVOS DE INVIERNO

11 Y 12 ABRIL 2023

En el marco de los 30 años de la
Mesa Nacional de la Cebada

**Aspectos a tener en cuenta sobre la persistencia de herbicidas
en el suelo**

Organizan:

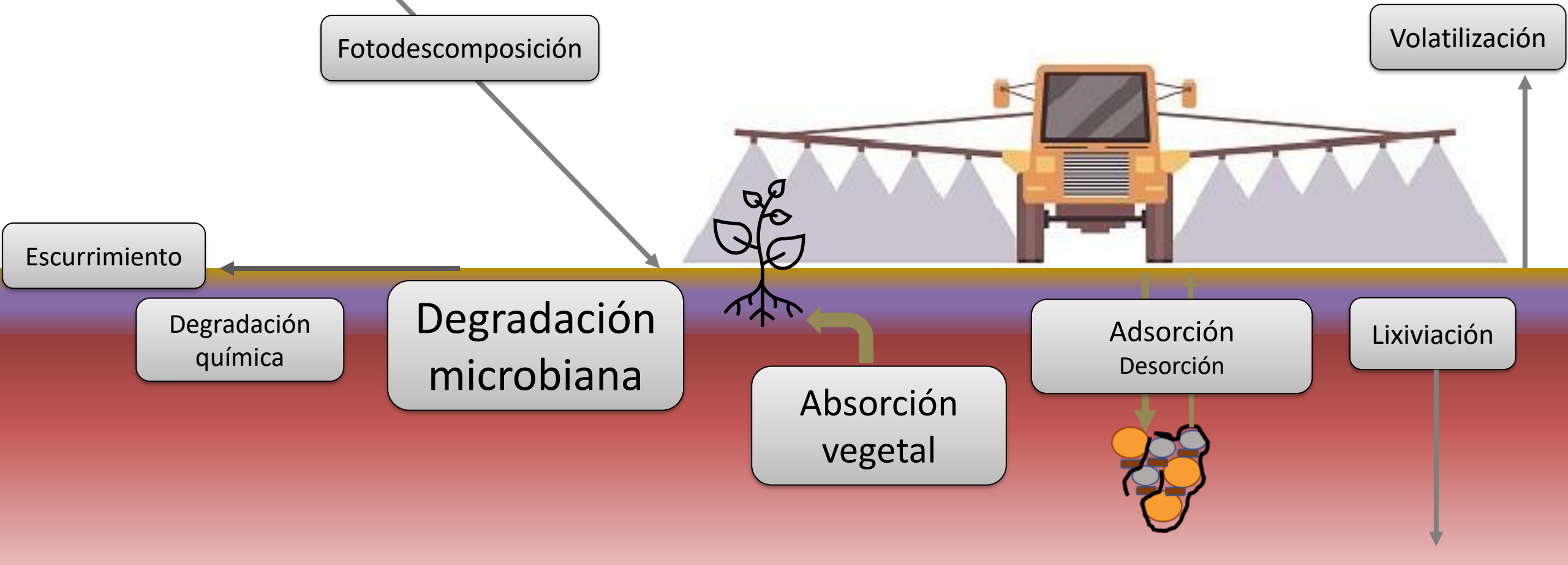


Coorganizan:





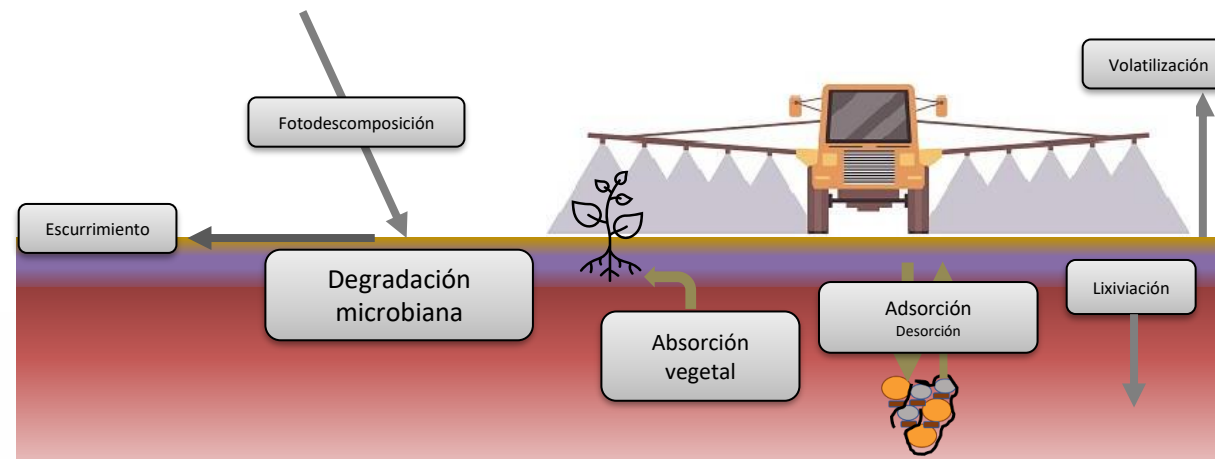
Dinámica de herbicidas en el suelo





Criterios a tener en cuenta para estimar el riesgo

- 1.El grado de susceptibilidad de la especie al herbicida en cuestión.
- 2.La dosis de herbicida.
- 3.El tiempo transcurrido desde la aplicación.
- 4.Régimen hídrico y térmico desde la aplicación.
- 5.Crecimiento vegetal en la chacra a partir de la aplicación.
- 6.Tasa de degradación o movimiento del herbicida, la cual a su vez es afectada por características del suelo como:
 1. la textura
 2. el pH
 3. el contenido de materia orgánica,



Información Internacional



Acción post-emergente sobre la maleza

- Glifosato + HORMONAL (2,4 D; dicamba; picloram; fluoxipir; clopyralid) **EPSPS + Auxinas sintéticas**
- Paraquat **Fotosistema I**
- (paraquat + diurón) **Fotosistema I + Fotosistema II**
- Saflufenacil **PPO**
- Carfentrazone **PPO**
- Piraflufen **PPO**
- Glufosinato de amonio **Inh. Glut. Sint.**

+ RESIDUAL

- Trifluralina 48% (2 a 3 l) **Inh. Div. Cel.**
- Acetoclor 90% (1 l) **Inh. Div. Cel. Sin registro**
- s-metolaclo 96% (1 l) **Inh. Div. Cel. Sin registro**
- Pendimetalín 33% (3 l) **Inh. Div. Cel. Sin registro**
- Clomazone 36% (1,5 l) **Inh. Pig. Car. Sin registro**
- Sulfentrazone 48% (300 cc) **PPO Sin registro**
- Napropamida **Sin marcas comerciales registradas**
- Imazamox **Colzas CL ALS**

Alternativas para el control químico de malezas en COLZA-CANOLA

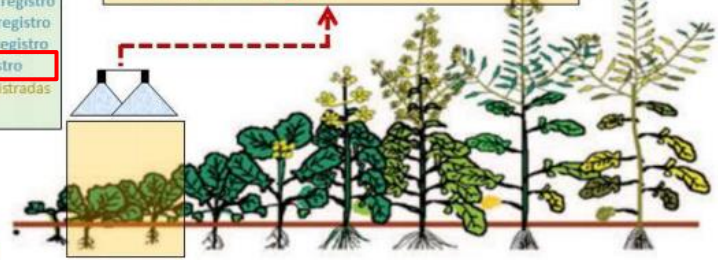
Dr. (MSci). Ing. Agr. Horacio A. Acciaresi M.N. (CPIA): 17614-11-01
Ing. Agr. (MSci). Martín A. Principiano M.N. (CPIA): 18105-80-01

Post-emergencia (POE) del cultivo

- *Graminicidas (FOPs, DIMs) **ACCasa Sin registro**
- *Clopiralid 47,5% (100 a 250 cc) **Auxina sintética Sin registro**
- *Aminopyralid **Auxina sintética Sin registro**
- *Dicamba 57,5% (40 a 80 cc) **Auxina sintética Sin registro**
- *Picloram 24% (40 a 80 cc) **Auxina sintética Sin registro**
- *Fluroxypir 48% (250 a 350) **Auxina sintética Sin registro**
- *Carfentrazone 40% (40 a 50 cc) **PPO Sin registro**
- *Imazamox **Colzas CL ALS**

Riesgo fitotóxico

- Bajo
- Medio
- Moderado/Alto
- Moderado



Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic

Considerar en post-emergentes el agregado de coadyuvantes (tensioactivos, correctores de pH, entre otros).

Evitar aplicación de herbicidas residuales cuando la cobertura de otras malezas (*Stellaria media*, *Bowlesia incana*, etc.) sea mayor a 60%. En estos casos separar las aplicaciones.

Considerar en POE

- Los herbicidas hormonales deben aplicarse exclusivamente durante el periodo de roseta. Plantas estresadas o cercanas a la etapa reproductiva manifiestan síntomas de fitotoxicidad.
- La maleza debe tener entre 2 y 4 hojas.
- No aplicar si hay probabilidad de heladas los días previos o posteriores a la aplicación por posible efecto fitotóxico.

Pyroxasulfone + Sulfentrazone	Authority Supreme	24 M	USA	FMC Label
Sulfentrazone	Spartan	24 M	USA	Nebraska
Flumioxazin + Pyroxasulfone	Fierce	18 M	USA	Nebraska
Metribuzin	Glory	18 M	USA	Nebraska
Pyroxasulfone	Zidua	18 M	USA	Nebraska
imazethapyr + imazapyr	Lightning	40 M y BE	USA	Nebraska
Metribuzin		18 M	Canada	Saskatchewan

<https://www.cdms.net/ldat/ldE9M003.pdf>
https://cropwatch.unl.edu/2018-CW-News/2018-images/Weeds/EC130%202018%20_176-189.pdf
<https://www.saskatchewan.ca/business/agriculture-natural-resources-and-industry/agribusiness-farmers-and-ranchers/crops-and-irrigation/crop-guides-and-publications/guide-to-crop-protection>

FMC Label
Universidad de Nebraska - Lincoln
Saskatchewan Ministry of Agriculture

Ácidos débiles	Bases débiles	Catiónicos	No iónicos
Hormonales	Triazinas	Bipiridilos	Cloroacetamidas
Ciclooxanodiones: Cletodim, Setoxidim Arlaxil/Fenoxi: Fenoxaprop, Quizalofop-p-tefuri, Haloxyfop	Triazinas		Difeniletteres: Lactofen, Fluoroglicofen, Oxifluorfen
Sulfonilureas			Dinitroanilinas
Imidazolinonas			Tiocarbamatos
Triazolpimidinas			Ureas
Sulfoni-aminocarbonil-triazolinonas (Thiencarbazone)			Varios: Flumioxazin, Pyroxasulfone, Tolpyralate, Pyraflufen, Carfentrazone, Clomazone, Fluorocloridona, Diflufenican, Isoxaflutole, Amicarbazone
Difeniletteres: Acifluorfen, Aclonifen, Fomesafen			Arlaxil-fenoxi: Propaquizafop* Fenilpirazolinonas: Pinoxaden <small>*no disocia entre pH 4 - 9</small>
Varios: Glifosato, Sulfentrazone, Bentazon, Saflufenacil, Mesotrione, Tembotrione, Bispyribac sodio, Topramezone, Biciclopirona, Glufosinato de amonio			

Tipo de herbicida según su ionización	Propiedad del suelo							
	Contenido de humedad (% de capacidad de campo)		pH		MO (%)		Arena (%)	
	< 40-50	> 50	< 7	> 7	< 2	> 2	< 50-60	> 60-70
No iónicos	Alto riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo
Iónicos (ácidos y bases débiles)	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo

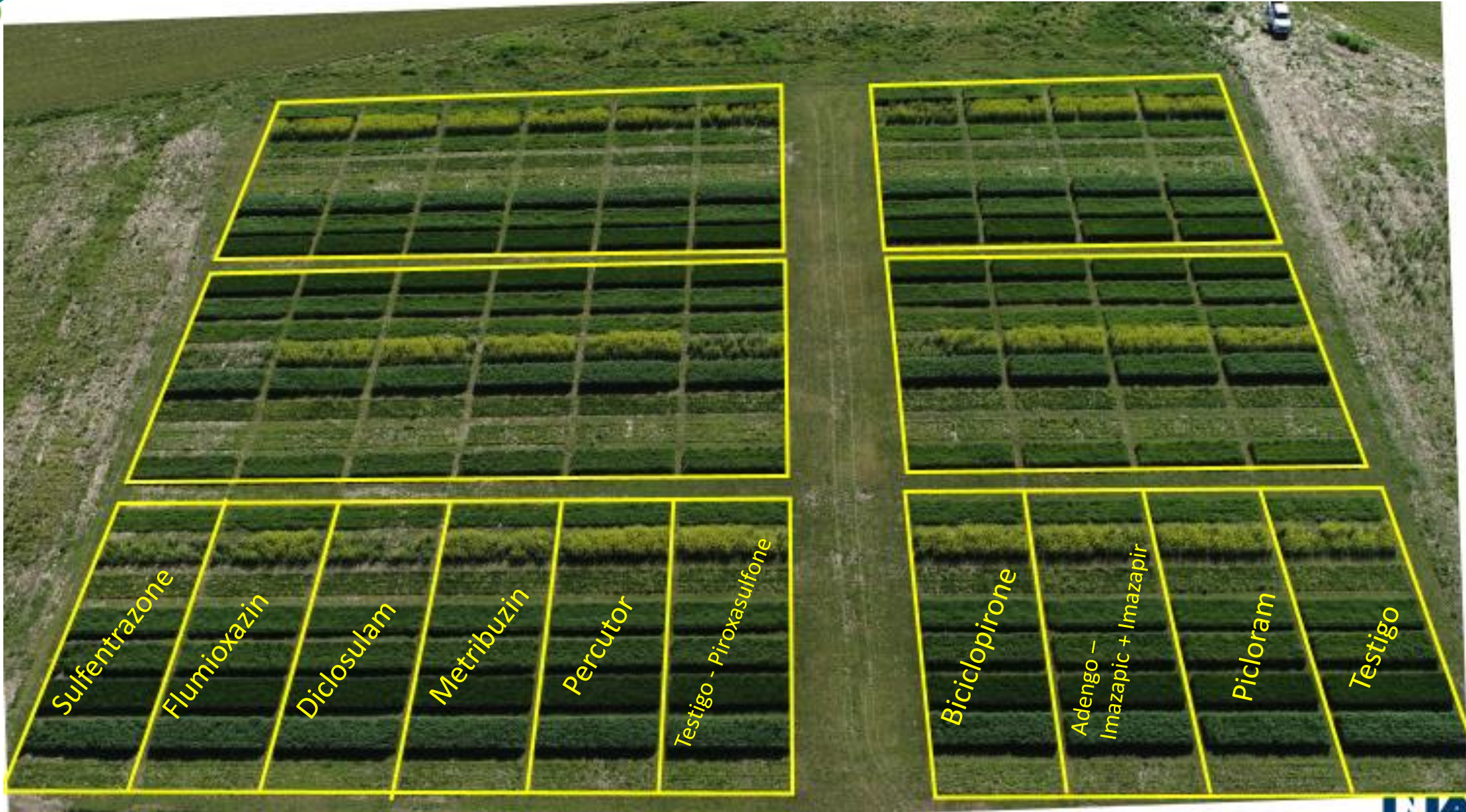
Alto riesgo Moderado a bajo riesgo Bajo riesgo

Tabla 8. Riesgo de carryover de herbicidas iónicos y no iónicos según diversas propiedades del suelo.

Bedmar et al., 2022

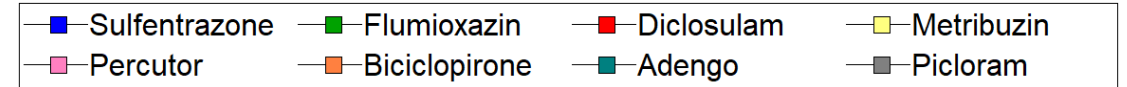
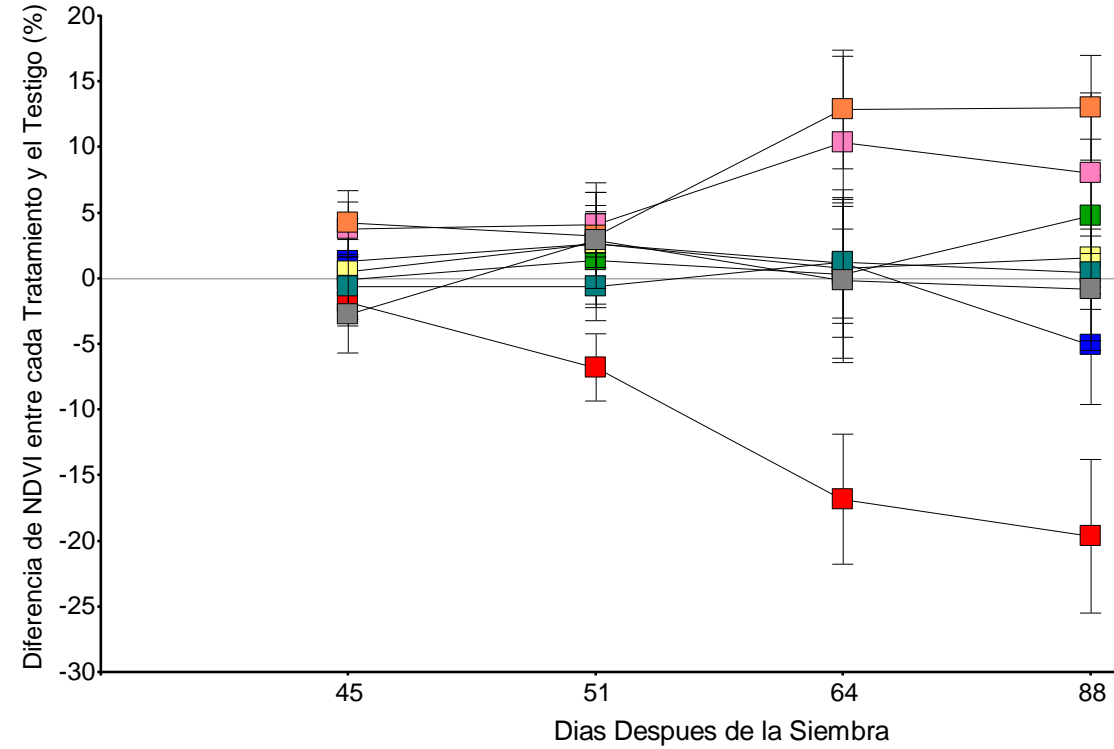
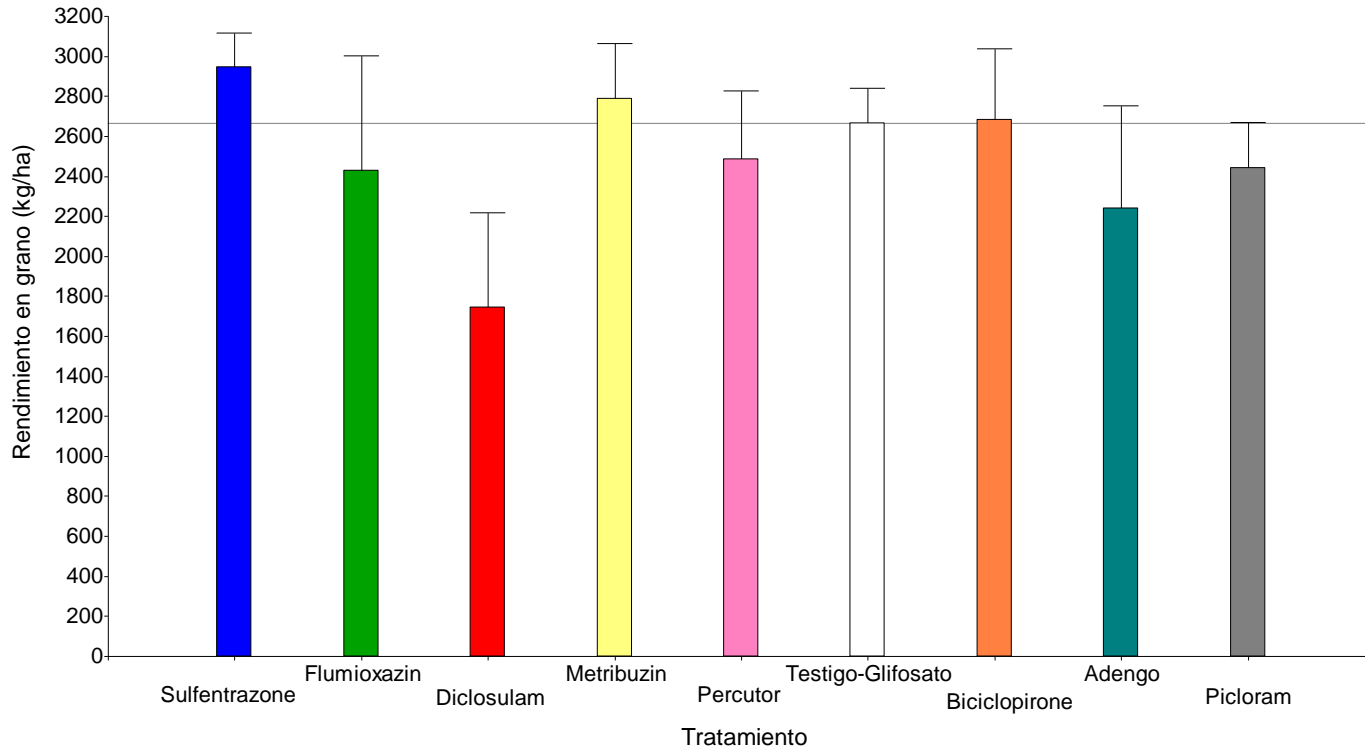
- Aapresid - Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa - Argentina

Experimento de residualidad 4to año





Evolución del NDVI (biomasa) y rendimiento de colza sembrada sobre suelo aplicado con diferentes herbicidas



Riesgo de daño por residualidad de herbicida en el suelo (carryover)

Susceptibilidad de la especie a sembrar a el/los herbicida/s en cuestión

45%



Contenido de arcilla del suelo



18%

5%



% de materia orgánica del suelo



1.5%

Mínima registrada



Dosis del/de los herbicida/s



Máxima registrada

400 mm



Lluvias desde la aplicación



100 mm

180 días



Tiempo desde la aplicación



90 días

6000 kg MS/ha



Crecimiento vegetal en la chacra desde la aplicación



2000 kg MS/ha



Bioensayo con suelo del experimento de residualidad 4to año



22/03/2023



[Portal INIA Potencial riesgo de daño en próximas siembras agrícolas y de pasturas.](#)

Bioensayo con suelo del experimento de residualidad 4to año



Evaluación
03/04/2023
12 días



Bioensayo con suelo del experimento de residualidad 4to año



Evaluación
03/04/2023
12 días



Comentarios finales

- La zafra 2023 presenta desafíos muy importantes para el sector agrícola.
- La sequía generó pérdidas importantes en muchos cultivos y por tanto el éxito de los cultivos de invierno va a ser determinante para muchos productores.
- El cultivo de colza puede cumplir un rol central y es relevante para mantener la intensificación de la producción agrícola con cultivos de renta.
- La selección de chacras es el primer paso para un manejo agronómico eficiente.
 - Evitar sembrar colza en chacras con rastrojo de colza reciente (1 o 2 años)
 - Maximizar la distancia al rastrojo infectado del año anterior.
 - Evitar la siembra de colza sobre rastrojo de soja y/o girasol contaminados con *Sclerotinia*.
 - La siembra de chacras que fueron aplicadas con Diclosulan y/o Sulfentrazone son las de mayor riesgo.
 - El uso de bioensayos es una alternativa confiable para evaluar la presencia de herbicidas residuales.



MUCHAS GRACIAS