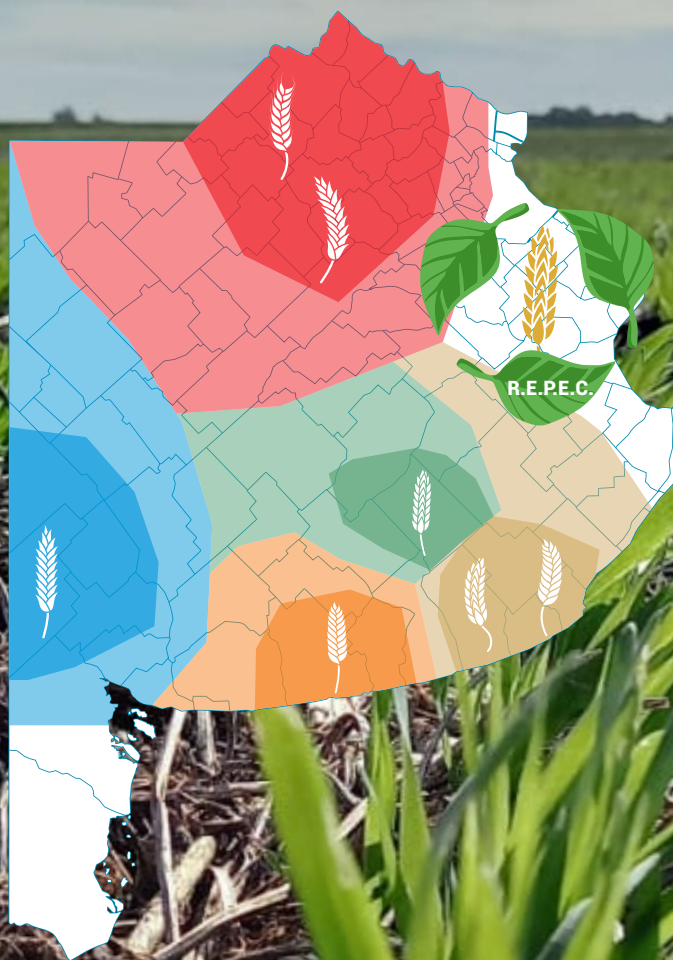


# Red de estrategias de protección en cebada cervecera 2022

Mayo 2023

Ariel Jesús Faberí, Bárbara Carpaneto, Marina Montoya, Lucrecia Couretot  
Anabela Samoiloff, Ana Storm, Germán González,  
Mariana Villafañe, Ignacio Erreguerena



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de MAR DEL PLATA  
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria  
Argentina

Estación Experimental  
Agropecuaria  
Balcarce



Crop Science



syngenta

## Participantes

**Proyecto I086- A002.**  
Redes de protección CyO:  
monitoreo de sensibilidad a fungicidas

Ing. Agr. Ariel Jesús Faberi (FCA-UNMDP, Unidad Integrada Balcarce)

Ing. Agr. Bárbara Carpaneto (INTA, Unidad Integrada Balcarce)

Lic. Marina Montoya (INTA, Unidad Integrada Balcarce)

Ing. Agr. Lucrecia Couretot (EEA INTA Pergamino)

Ing. Agr. Anabela Samoiloff (EEA INTA Pergamino)

Ing. Agr. Ana Storm (Chacra Experimental Integrada Barrow)

Ing. Agr. Lic. Germán González (EEA INTA Bordenave)

Ing. Agr. Mariana Villafañe (Asesora privada)

Lic. Cs. Biol. Ignacio Erreguerena (EEA INTA Manfredi)

### **Agradecimientos:**

A todo el personal de apoyo.

A las empresas participantes.

## Introducción

---

La REPECC (red de estrategias de protección en cebada cervecera) es una actividad desarrollada en el marco del Proyecto Disciplinario INTA N° 1086 en la cual se evaluó por tercer año consecutivo la eficacia de diferentes estrategias con curasemillas y fungicidas foliares sobre enfermedades en variedad susceptible de cebada.

### Instituciones participantes:

- » INTA: estaciones experimentales de Balcarce, Bordenave, Barrow, Pergamino
- » Facultad de Ciencias Agrarias, UNMDP
- » Empresas vinculadas a fitosanitarios (proveedoras de insumos y recursos presupuestarios)

**Objetivo:** evaluar la eficiencia de control de enfermedades de diversas estrategias con fungicidas y aportar al estudio de características poblacionales de los diferentes patógenos como el nivel de sensibilidad a fungicidas.

## Materiales y métodos

---

La REPECC 2022 se realizó en cinco sitios de la provincia de Buenos Aires (Balcarce, Miramar, Bordenave, Barrow y Pergamino), que representan diferentes ambientes productivos. En cada localidad se implantó un ensayo comparativo de rendimiento (ECR) en lotes con antecedentes del cultivo, en un diseño en bloques completos aleatorizados con cuatro repeticiones. Cada parcela estuvo constituida por 7 a 9 surcos de 6 m de largo cada uno, sembradas con la variedad Andreaia (variedad de referencia por superficie sembrada en el país).

En la REPECC se diagramaron estrategias de protección sanitaria (combinación de tácticas) integrando/apilando productos. En la Tabla 1 se listan los detalles de cada estrategia. Los tratamientos testigos fueron sin fungicida (SF), y testigo de bajos insumos (curasemilla sin carboxamida de mayor frecuencia de uso y una sola aplicación foliar sin carboxamidas).

**Tabla 1.** Descripción de estrategias utilizadas en la Red de Estrategias de Protección de Cebada Cervecera 2022. En las estrategias con fungicida se siguieron las dosis y recomendaciones de los marbetes correspondientes. E13: testigo absoluto. E12: control menor nivel de insumos. \*formulados curasemillas utilizados: tiram/difenoconazol o metalaxil/difenoconazol.

Estrategia	Curasemillas		Primera aplicación foliar		Segunda aplicación foliar	
	Formulado	Ingredientes activos	Formulado	Ingredientes activos	Formulado	Ingredientes activos
E1	Chucaro	Phrotioconazol / Fluoxastrobina / Tebuconazol	Sin fungicida	-	cripton XPRO	Trifloxostrobina / Protioconazol / Bixafen
E2			Cripton	Trifloxostrobina / Protioconazol	cripton XPRO	Trifloxostrobina / Protioconazol / Bixafen
E3	Rovral / Vincent	Iprodione / Flutriafol	Sin fungicida	-	Experimental	Fluindapyr / Protioconazol /
E4			Experimental	Azoxistrobina / Flutriafol	Experimental	Fluindapyr / Protioconazol /
E5	Sistiva / premis	Flyxapiroxad / Triticonazol	Sin fungicida	-	Orquesta ULTRA	Fluxapiroxad / Piraclostrobina / Epoxiconazol
E6			Allegro	Kresoxim-metil / Epoxiconazol	Orquesta ULTRA	Fluxapiroxad / Piraclostrobina / Epoxiconazol
E7	Vibrance	Sedaxane / Fludioxonil / Difenoconazol	Sin fungicida	-	Miravis triple pack	Benzovindiflupyr / pidiflumetofen / Propiconazol
E8			Experimental	Experimental	Miravis triple pack	Benzovindiflupyr / pidiflumetofen / Propiconazol
E9	Rizoderma	Sedaxane <i>Trichoderma harzianum</i>	-	-	-	-
E10	Rizoderma Vitagrow TS	Sedaxane <i>Trichoderma harzianum</i> bioestimulante	Vitagrow	-	-	-
E11	Rizoderma Vitagrow TS	Sedaxane <i>Trichoderma harzianum</i> bioestimulante	Vitagrow	Bioestimulante	Azofol	Fertilizante
E12	Status *	Fertilizante -	Vitagrow	-	Allegro	Kresoxim-metil / Epoxiconazol
E13	SF	Sin fungicida	Sin fungicida	-	Sin Fungicida	-

Las aplicaciones de fungicidas foliares en cada localidad se realizaron en dos momentos, en Z33 y en Z39-Z40 aproximadamente. Para las aplicaciones se utilizaron mochilas pulverizadoras de CO2 con pastillas de cono hueco 80015, a una presión de 2 bares, con volumen de 110 a 120 l/ha.

Se realizaron tres evaluaciones en estadio de macollaje, otra entre el primer y segundo tratamiento foliar y la última luego de la segunda aplicación de fungicida foliar. Para la evaluación de enfermedades, se observaron las plantas en un metro lineal en el surco central de cada parcela. En cada monitoreo se determinaron los niveles de incidencia (nº de hojas enfermas/hojas totales evaluadas\*100) y severidad (cobertura de manchas promedio de hojas evaluadas en macollaje y hoja bandera y en las dos inferiores en los estadios avanzados). La eficiencia de control (EC) se calculó utilizando la severidad de la siguiente forma:

$EC (\%) = [(severidad \text{ en el testigo} - severidad \text{ en la estrategia}) / severidad \text{ en el testigo}] * 100.$

En madurez fisiológica se determinó el rendimiento, peso de mil granos (P1000) y peso hectolítrico (PH). También se determinó el calibre utilizando zarandas de 2,2; 2,5 y 2,8 mm y contenido de proteína en grano utilizando espectroscopía por reflectancia de infrarrojo cercano (NIR). Se calculó la respuesta en rendimiento como la diferencia de rendimiento entre la parcela de cada estrategia dentro de cada bloque y el rendimiento del testigo del mismo bloque.

Para el análisis de la información de la incidencia, severidad, EC, rendimiento, respuesta en rendimiento sobre el testigo, se ajustaron modelos de análisis de la varianza con un diseño factorial: localidad \* estrategia. Las repeticiones (bloques) se anidaron dentro del factor 'localidad'. Cuando se hallaron diferencias significativas se realizaron las comparaciones múltiples correspondientes utilizando el test de mínimas diferencias significativas (LSD). Para los análisis se utilizó el programa estadístico Infostat®.

## Resultados

### Condiciones agro-meteorológicas REPECC 2022

Para relacionar las condiciones ambientales con los niveles de enfermedad se muestran las condiciones térmicas e hídricas (precipitaciones) durante los meses de desarrollo del cultivo en 2022 y sus diferencias respecto de los promedios históricos para cada localidad (Tablas 2 y 3).

En general, en la REPECC hubo un marcado déficit hídrico en la mayoría de los meses del desarrollo del cultivo (Tabla 2). La temperatura se encontró mayoritariamente similar a los promedios históricos de cada mes en las cinco localidades, principalmente en los meses en los que trascurrió el período crítico del cultivo (Tabla 3). En la mayoría de los casos las diferencias interanuales fueron normales, menores a 2 °C. Los rangos de temperatura óptimos para el desarrollo de las enfermedades que se presentaron en la red son: escaldadura: 8-15 °C, y mancha en red 10-18 °C. En 2022, las condiciones propicias para escaldadura se dieron entre junio y octubre en todas las localidades. Para mancha en red dichas condiciones se dieron entre agosto y octubre en toda la REPECC.

Las condiciones hídricas fueron limitantes para el desarrollo de niveles de presión de enfermedad relevantes. En Pergamino se realizó suplementación hídrica mediante riego, pero igualmente los niveles de enfermedades fueron bajos. Los escasos niveles de lluvia solo permitieron el desarrollo de mancha en red en la mayoría de las localidades. La falta de lluvias en este periodo podría haber afectado negativamente el salpicado necrótico de la cebada, dado que este periodo es crítico para el desarrollo endofítico del patógeno y subsiguiente aparición de la enfermedad. En consecuencia, no se observó la presencia de dicha enfermedad en la REPECC.

**Tabla 2.** Temperatura promedio mensual (°C) registrada en cada mes de 2022 y por localidad y diferencia de temperatura respecto del promedio mensual histórico (DF\_H) DF\_H= temperatura histórica en el mes n - temperatura en el mes n de 2022. En rojo o azul se señala cuando las DF\_H fueron mayores o menores a 1 °C, respectivamente.

Mes	Barrow		Balcarce		Bordenave		Miramar		Pergamino	
	2022	DF_H	2022	DF_H	2022	DF_H	2022	DF_H	2022	DF_H
Junio	7,2	-1,9	6,7	-2,3	6	-1,4	7,4	-1,1	8,8	-1,8
Julio	8,4	-0,4	8,2	0,1	7,4	0,3	8,8	1,1	10,6	1,0
Agosto	10,0	-0,4	8,9	-0,7	9	-0,2	9,7	0,8	10,2	-1,5
Septiembre	13,0	0,7	11,6	0,5	11,6	0,0	12,4	2,1	14,3	0,6
Octubre	14,3	-0,9	12,5	-1,3	14,1	-0,5	13,1	0,2	17,6	0,6
Noviembre	20,0	1,8	13,9	-3,0	20,6	2,2	19,4	3,7	23,2	3,3
Diciembre	22,4	0,3	15,2	-4,8	23,6	2,1	20,9	2,2		

**Tabla 3.** Precipitaciones acumuladas (mm) registrada en cada mes de 2022 por localidad y diferencia de precipitaciones respecto del promedio histórico de cada mes (DF\_H). DF\_H= precipitación histórica en el mes n - precipitación en el mes n de 2022. En azul o rojo se señala cuando las DF\_H fueron mayores o menores al promedio histórico, respectivamente.

Mes	Barrow		Balcarce		Bordenave		Miramar		Pergamino	
	2022	DF_H	2022	DF_H	2022	DF_H	2022	DF_H	2022	DF_H
Junio	0,7	-42,5	19,4	-35,1	0	-21,8	20	-41,4	0	-36
Julio	32,4	-8,8	67	17,4	22	-0,7	52	-7,5	1,5	-33,5
Agosto	17,8	-23,3	44	-25,2	12	-10,7	20	-43,0	0,	-42
Septiembre	7,2	-46,5	15,2	-52,1	41	-6,0	24	-32,1	9,2	-45,8
Octubre	65,7	-5,5	40,2	-38,1	56	-21,4	28	-58,8	28	-76
Noviembre	82,1	3,2	1	-89,7	69	-2,8	54	-28,9	53	-49
Diciembre	28,1	-49,8	1	-72,9	33	-43,3	152	64,3		



En síntesis, las condiciones térmicas estuvieron en parámetros relativamente normales para el desarrollo de mancha en red principalmente. Desde el punto de vista hídrico, fue relativamente restrictivo para el desarrollo de una presión de enfermedad elevada.

## Estrategias de manejo de enfermedades en cebada

En la mayoría de las localidades la enfermedad prevalente fue mancha en red, sobre la cual se basan los datos presentados en este informe. Escaldadura se observó en niveles bajos en Balcarce, Miramar al inicio del cultivo y en Barrow hasta estadios de encañazón. Por otra parte, se detectó presencia de carbón volador en algunas espigas en Pergamino, Miramar y Balcarce.

### Eficacia de los curasemillas: evaluaciones pre-aplicaciones fungicidas foliares

La incidencia y la severidad en hoja mostraron efecto de interacción entre localidad y estrategias ( $p < 0,05$ ). En Miramar donde la incidencia y severidad fue relativamente mayor, todas las

estrategias con curasemillas lograron proteger al cultivo, respecto al testigo (Figura 1). En Pergamino, algunos formulados curasemillas presentaron menor incidencia respecto al testigo ( $p < 0,05$ ) (Figura 1). En Balcarce y Bordenave la incidencia y severidad fueron bajas y no se observaron diferencias significativas entre estrategias ( $p > 0,05$ ). En Barrow, no se registraron síntomas de enfermedad en este momento del cultivo.

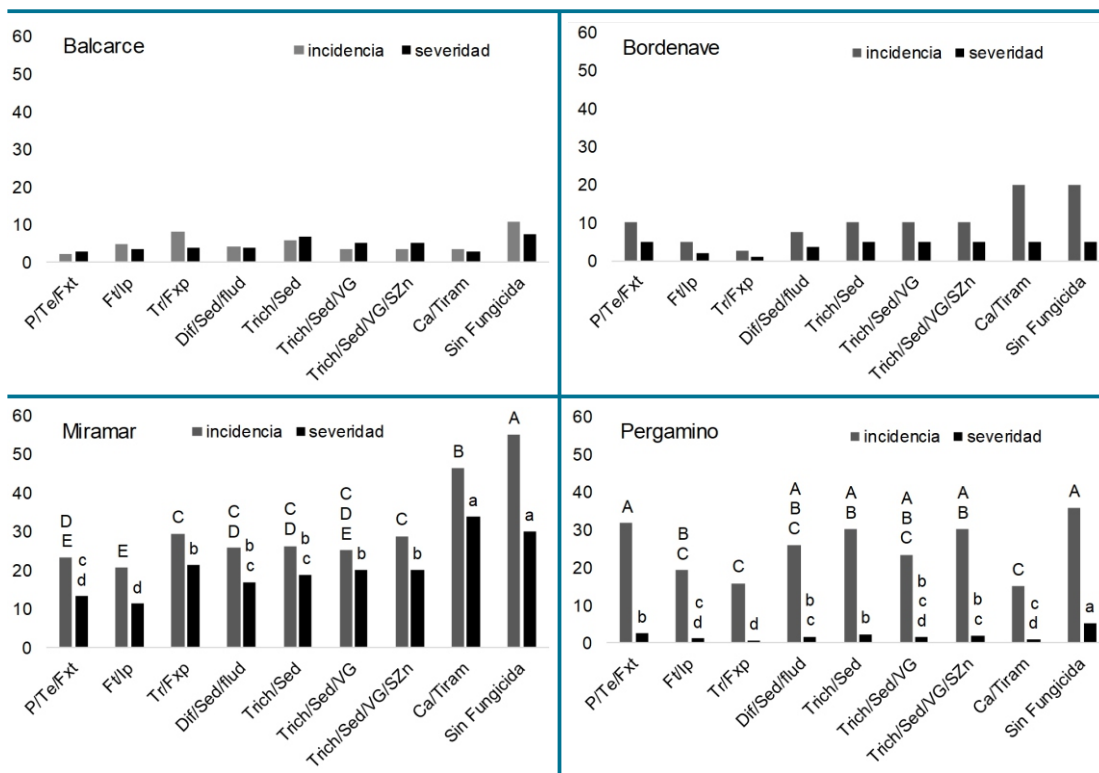


Figura 1

Incidencia y severidad en hoja de mancha en red por *Drechslera teres* f.sp. teres en inicio de macollaje de cebada en diferentes estrategias de protección y un testigo sin fungicida (T13) en cuatro localidades de la REPECC. Letras mayúsculas/minúsculas iguales sobre cada columna dentro de cada localidad indican diferencias no significativas en la incidencia/severidad entre estrategias, respectivamente ( $p > 0,05$ ).

Nota: escala en porcentaje de 0 a 60 %.

### EFFECTO CURASEMILLA

En los sitios donde hubo mayor presión de enfermedad, pudo observarse que las estrategias de protección a la semilla reducen la incidencia y severidad de mancha en red en inicio de macollaje respecto del testigo sin fungicida.

Los curasemillas con moléculas modernas y biológicos tienen mayor capacidad de protección en condiciones de elevada presión de enfermedad (Miramar en este año) respecto de curasemillas tradicionales.

Los curasemillas son una herramienta indispensable, reduciendo los niveles iniciales de mancha en red. La elección de las alternativas comerciales disponibles dependerá de otros factores.

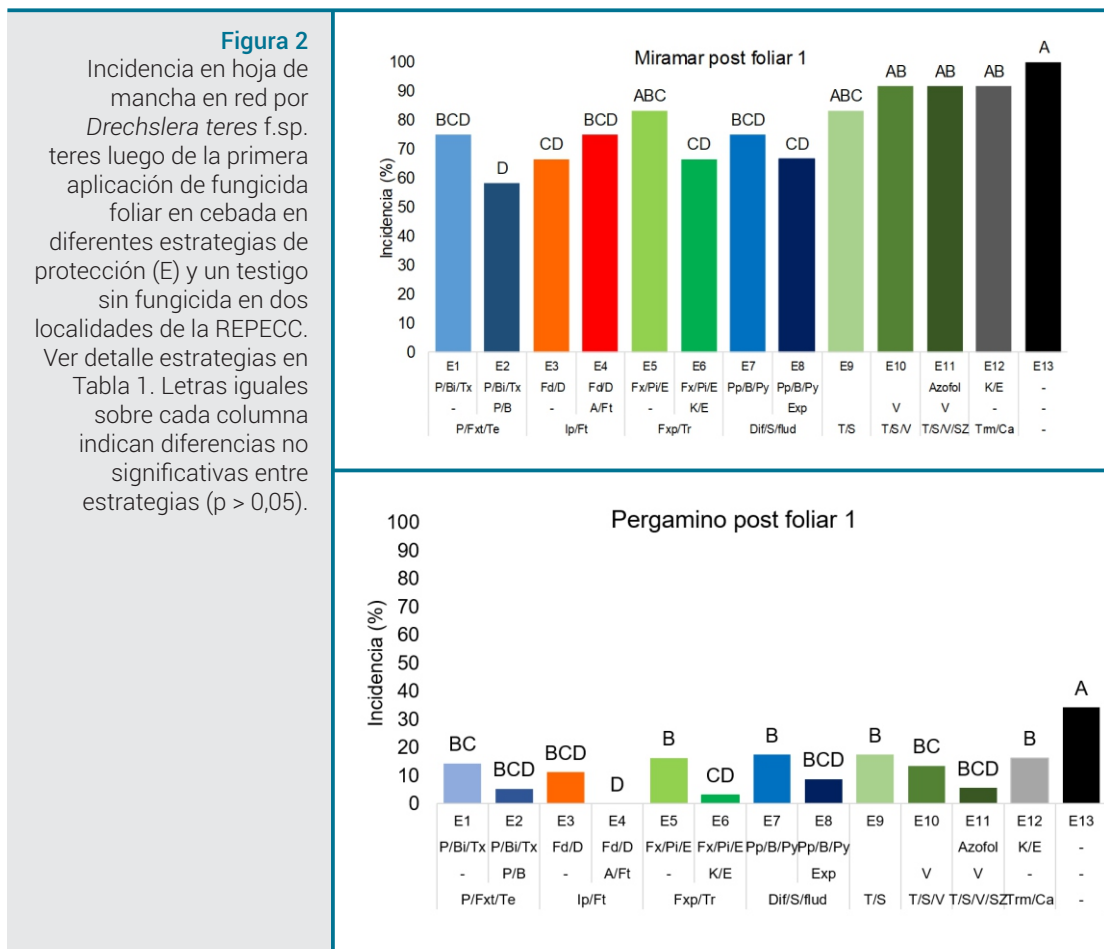
## Eficacia sanitaria de fungicidas foliares

La incidencia en hoja y la eficacia de control (calculado con los porcentajes de severidad), evaluados luego de la primera y de la segunda aplicación de fungicidas foliares presentaron interacción entre localidad y estrategia ( $p < 0,05$ ). Bordenave no se incluyó en el análisis debido a que no se registraron datos en las diferentes repeticiones. Considerando dichas interacciones, se presentan a continuación los resultados de cada variable por cada localidad.

## Post aplicación del primer fungicida foliar

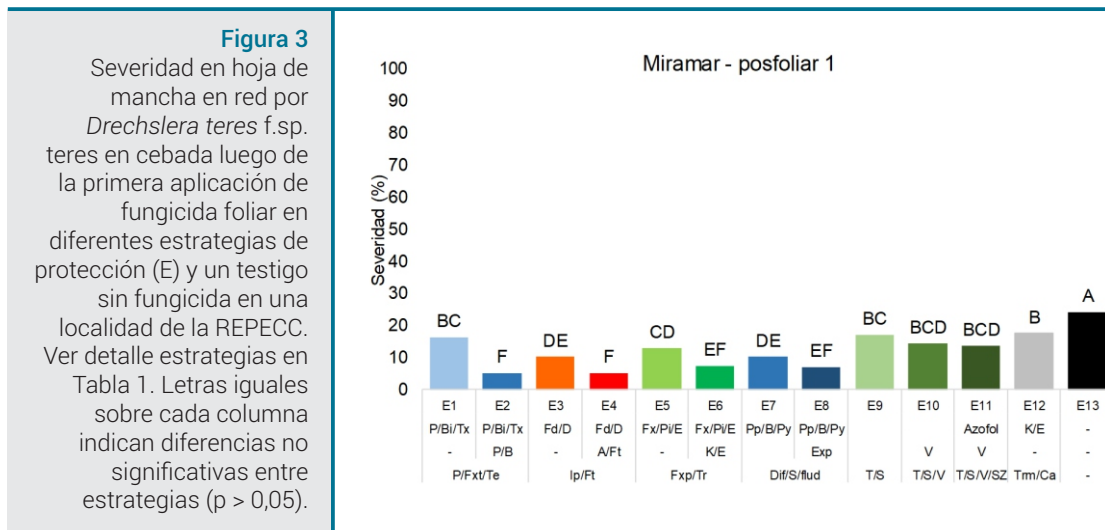
En las figuras siguientes se muestran los resultados de mayor importancia desde el punto de vista sanitario/ agronómico.

Los mayores porcentajes de incidencia se observaron en Miramar y Pergamino (Figura 2). En ambos casos se observaron diferencias entre estrategias ( $p < 0,05$ ). Mientras que en Pergamino todas las estrategias presentaron menor incidencia de mancha en red respecto del testigo ( $p < 0,05$ ), en Miramar, solo se observó dicha diferencia en las estrategias que incluyeron fungicida foliar (excepto E5 y E12). En esta etapa del cultivo y presiones de enfermedad relativamente bajas, no se observó efecto entre las estrategias que recibieron la primera aplicación foliar respecto de aquellos que no la recibieron.



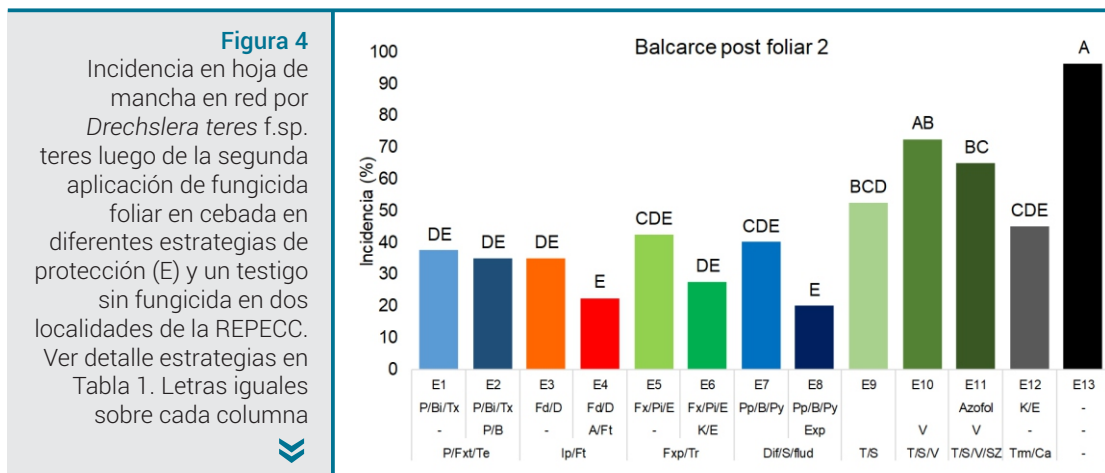


La severidad de mancha en red fue mayor en Miramar (Figura 3) respecto de las otras localidades, en las cuales fue baja. Similarmente a lo observado con la incidencia, en Miramar, la severidad en el testigo fue mayor respecto del resto de las estrategias. Los tratamientos que tuvieron una aplicación de fungicida en este momento, presentaron menor severidad respecto de aquellos que aún no tenían aplicación de fungicida.

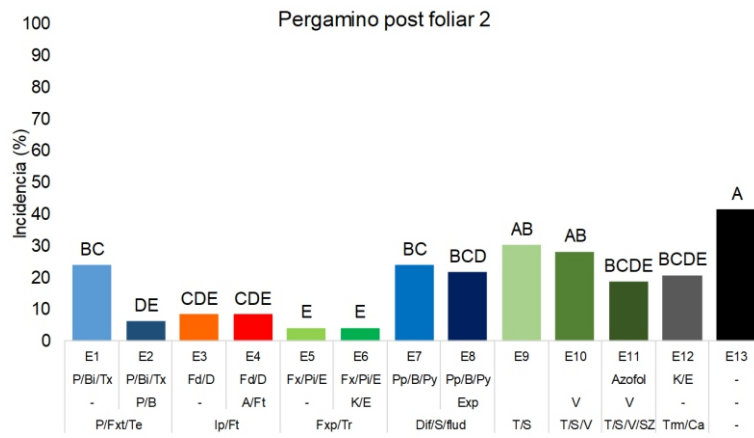


### Post aplicación del segundo fungicida foliar

Luego de la segunda aplicación de fungicidas foliares la incidencia y severidad fue muy baja en Barrow, mientras que en Miramar fue próxima a 100 %. En la Figura 4 se muestra la incidencia de mancha en red en Balcarce y Pergamino. En ambas localidades hubo efecto de la estrategia ( $p < 0,05$ ). En ambas localidades, la mayoría de las estrategias lograron reducir la incidencia de mancha en red respecto del testigo. En Balcarce las mejores estrategias fueron las que utilizaron fungicidas foliares, no observándose diferencias entre una o dos aplicaciones (Figura 4). Resultados similares se observaron en Pergamino, con excepción de las estrategias 1 y 2 (una y dos aplicaciones foliares respectivamente) entre las que hubo diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).



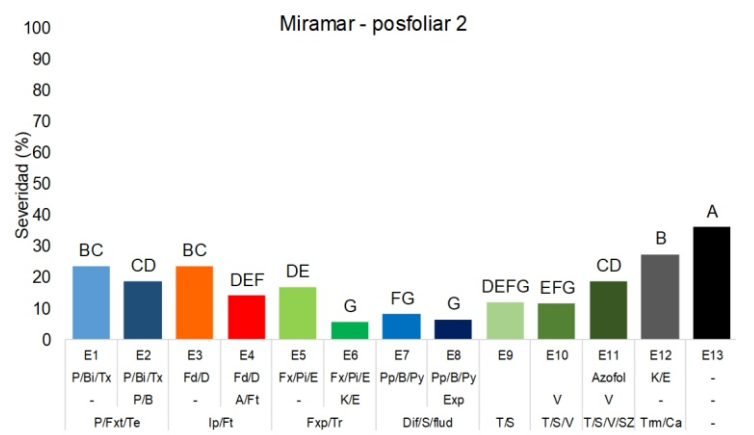
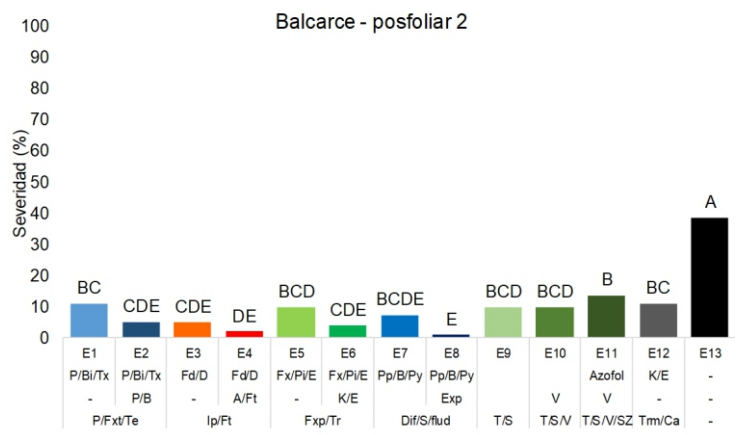
indican diferencias no significativas entre estrategias ( $p > 0,05$ ).



La severidad presentó efecto de interacción entre localidad y estrategias ( $p < 0,05$ ). Las estrategias en Balcarce y en Miramar redujeron la incidencia respecto al testigo. En Balcarce no se observaron diferencias entre una o dos aplicaciones foliares, mientras que en Miramar hubo diferencias entre E3 vs E4 y E5 vs E6. Además, en ambas localidades, en la mayoría de las estrategias con dos aplicaciones se observó menor severidad respecto a la estrategia de bajos insumos (E12). Las estrategias con bioinsumos (9 a 11) no presentaron diferencias entre sí.

**Figura 5**

Severidad en hoja de mancha en red por *Drechslera teres* f.sp. *teres* luego de la segunda aplicación de fungicida foliar en cebada en diferentes estrategias de protección (E) y un testigo sin fungicida en dos localidades de la REPECC. Ver detalle estrategias en Tabla 1. Letras iguales sobre cada columna indican diferencias no significativas entre estrategias ( $p > 0,05$ ).



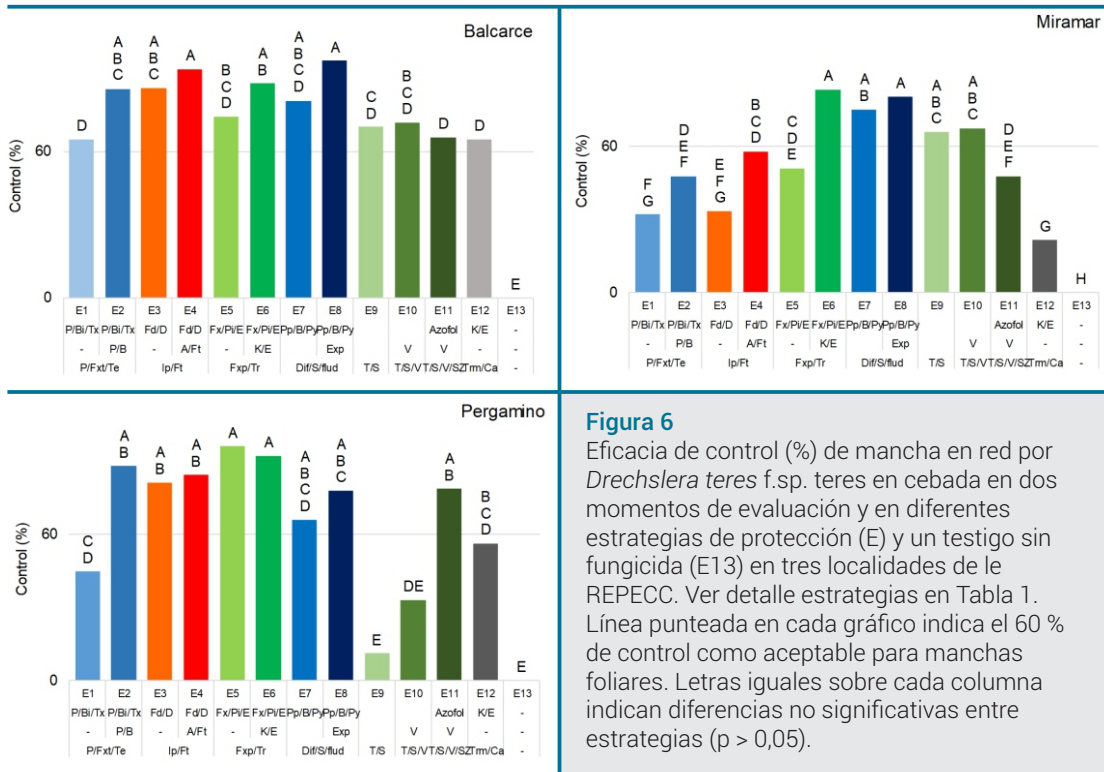
Los datos de severidad obtenidos en los testigos de Balcarce, Miramar y Pergamino permitieron calcular el porcentaje de control alcanzado por cada estrategia. Hubo efecto de interacción entre localidad y estrategia ( $p < 0,05$ ; Figura 6). En todas las localidades hubo efecto de las estrategias en el porcentaje de control.

En todas las localidades, las estrategias lograron un porcentaje de control mayor al testigo ( $p < 0,05$ ). No obstante, los porcentajes de cada estrategia variaron entre localidades. En la Figura 6 se señala el 60 % de control debido a que se considera aceptable para manchas foliares.

Como puede observarse, en Balcarce y Pergamino la mayoría de las estrategias lograron superar ese 60 % de control definido como umbral aceptable. En estos sitios solo se observó aporte de una segunda aplicación entre las estrategias E2 respecto de E1. Las dobles aplicaciones tuvieron mayor porcentaje de control respecto de la estrategia de bajos insumos en Balcarce principalmente.

En Miramar, la estrategia de bajos insumos (E12) tuvo muy bajo nivel de control (Figura 6). La mayoría de las estrategias tuvo mayor porcentaje de control que E12. En este sitio las dobles aplicaciones tuvieron efecto entre E4 vs E3 y E6 vs E5.

Las estrategias 9, 10 y 11 no presentaron un patrón definido entre localidades. En dos de ellas presentaron porcentajes de control similares y aceptables, mientras que, en Pergamino dos de ellas presentaron bajo porcentaje de control (Figura 6).



**Figura 6** Eficacia de control (%) de mancha en red por *Drechslera teres* f.sp. *teres* en cebada en dos momentos de evaluación y en diferentes estrategias de protección (E) y un testigo sin fungicida (E13) en tres localidades de la REPECC. Ver detalle estrategias en Tabla 1. Línea punteada en cada gráfico indica el 60 % de control como aceptable para manchas foliares. Letras iguales sobre cada columna indican diferencias no significativas entre estrategias ( $p > 0,05$ ).

### **EFFECTO SANITARIO DE FUNGICIDAS FOLIARES**

En la REPECC 2022, se evidenciaron efectos sanitarios similares a la REPECC 2020 y 2021, si bien los valores absolutos pueden diferir entre años.

La primera aplicación de fungicidas foliares en situaciones de estrés hídrico podría ser prescindible en las estrategias que incluyen curasemillas con efecto protector sistémico en la planta.

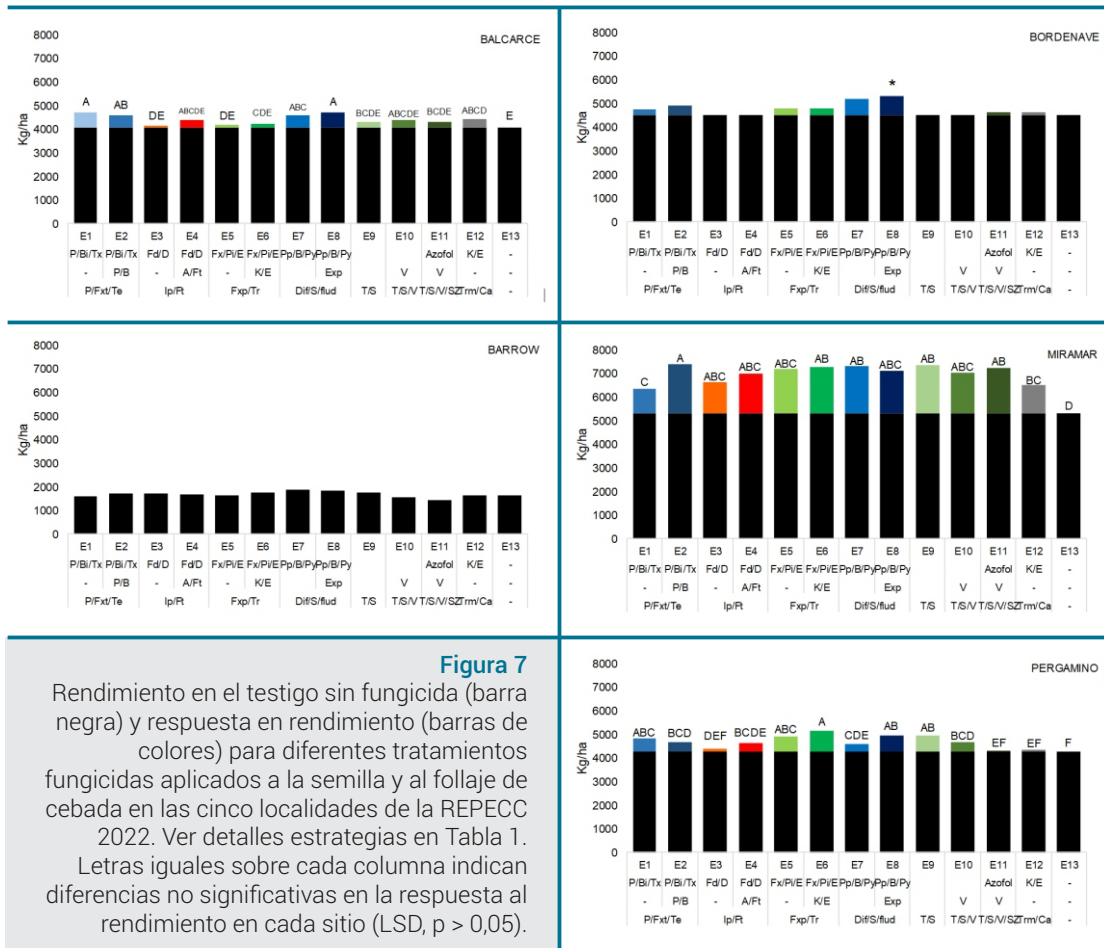
La presión de enfermedad define el nivel de respuesta de cada estrategia, observándose diferentes efectos de estrategias entre localidades.

La doble aplicación de fungicida foliar logra una eficacia de control aceptable en la mayoría de los ambientes, pero en ocasiones no se hallan marcadas diferencias entre una y dos aplicaciones.

Las condiciones ambientales, principalmente desde el punto de vista hídrico, no fueron propicias para que la enfermedad se manifieste en mayores niveles. Por lo tanto, se requiere evaluar el efecto de la doble aplicación con mayor presión de enfermedad en años predisponentes.

### **Eficacia productiva estrategias de protección**

A diferencia de la edición 2021 de la REPECC, en este ciclo se halló efecto de interacción entre localidad y estrategia tanto en el rendimiento como en la respuesta al rendimiento ( $p < 0,05$ ). En la Figura 7 se presentan los rendimientos y respuestas en rendimiento en las diferentes estrategias. El mayor rendimiento se obtuvo en Miramar, seguido por Pergamino, Balcarce y Bordenave, obteniéndose en menor rendimiento en Barrow, donde no se observaron diferencias significativas ni en rendimiento ni en respuesta en rendimiento entre las estrategias ( $p > 0,05$ ). En Bordenave solo en la estrategia 8 se observó una respuesta en rendimiento respecto del testigo (Figura 8,  $p < 0,10$ ). En Balcarce, solo algunas estrategias presentaron respuesta en rendimiento significativamente mayores respecto del testigo. En general no se observaron efectos entre una o dos aplicaciones de fungicidas foliares. Las mayores respuestas en rendimiento se observaron en Miramar y Pergamino. En ambas localidades la mayoría de las estrategias tuvieron una respuesta significativamente mayor al testigo. En ambos casos, no se observaron efectos de una doble aplicación respecto de una sola aplicación, excepto para algunas estrategias. En Miramar, la mayoría de las estrategias no difirió respecto a la estrategia de bajos insumos (E12). Por su parte, en Pergamino la mayoría de las estrategias con dos aplicaciones lograron mayor respuesta en rendimiento respecto de E12.



Los parámetros de calidad de cebada en la REPECC se analizaron de manera descriptiva, excepto en Pergamino y Barrow donde no se determinaron. El calibre de primera calidad fue mayor al 85 % en los tres sitios de la REPECC analizados. En general no hubo diferencias entre estrategias. El porcentaje de proteína en Miramar fue adecuado de acuerdo a los límites establecidos por la normativa vigente, salvo en algunos tratamientos donde fue levemente superior. En Bordenave y Balcarce, el porcentaje de proteína fue superior en la mayoría de los tratamientos. En cuanto a humedad, en todas las localidades se ubicó por debajo del 12 % establecido.

## EFFECTO PRODUCTIVO DE ESTRATEGIAS DE PROTECCIÓN

Las estrategias de protección planteadas aportan al rendimiento del cultivo de cebada en aquellos casos donde las condiciones fueron más propicias para el desarrollo de mancha en red. Las estrategias con curasemillas y una sola aplicación de fungicida foliar protegen al cultivo de manera adecuada y aportan al rendimiento, no requiriendo de una segunda aplicación bajo condiciones no predisponentes desde el punto de vista hídrico.

## Consideraciones finales

---

Similarmente a las ediciones anteriores de la REPECC, en el ciclo agrícola 2022 las lluvias estuvieron por debajo de los promedios históricos, de manera muy acentuada en la última campaña. La mancha en red fue la enfermedad más importante en todas las localidades y la escaldadura se observó en algunas localidades del sur. Es decir, el desarrollo de las enfermedades estuvo relacionado a la zona agroclimática en que se encontraba cada ensayo.

Los tratamientos de semilla, con variaciones entre los formulados comerciales, demostraron protección adecuada del cultivo de cebada hasta inicio de macollaje.

Las aplicaciones tempranas de fungicidas fueron efectivas, pero no lograron un aporte importante a la sanidad respecto de aquellas con curasemillas sistémicos. Si bien se obtuvieron mayores porcentajes de control con una segunda aplicación, en varias situaciones la incidencia y el porcentaje de control no se diferenciaron entre una o dos aplicaciones. En general, no hubo diferencias entre las estrategias con una o con dos aplicaciones, comparando aquellas de diferentes empresas.

En síntesis, todas las estrategias fueron eficientes en el control de mancha en red en todos los ambientes evaluados en 2022. Las respuestas sanitarias y productivas no fueron acentuadas debido al efecto restrictivo por escases de lluvias.

Las estrategias con diferentes productos formulados continúan siendo eficientes con la posibilidad de rotación de los mismos. Esto permite la elección de diferentes mezclas y mecanismos de acción como práctica para reducir los riesgos de resistencia de mancha en red a fungicidas.