

Boletín Informativo sobre daño por heladas

Ante los importantes daños ocurridos por la helada del 15 de noviembre en el centro, sudeste y sudoeste bonaerense, consideramos oportuno realizar este boletín para que cada productor pueda evaluar el impacto que tuvo en su sistema productivo y así entonces, estar más informado para la toma de decisiones. En este boletín se dan consideraciones para los cultivos de trigo, girasol, soja y maíz; el caso de la cebada puede considerarse semejante al del trigo.

1. Consideraciones para el cultivo de Trigo

Las bajas temperaturas afectaron al cultivo de trigo y cebada en forma variable de acuerdo a la intensidad de las mismas y el estado fenológico del lote. La distribución espacial de la intensidad se ve en la figura 1. A esta imagen debemos agregarle que el microrelieve particular de cada zona y la historia del lote condicionan la intensidad de la helada, es decir, en los bajos y en sistemas en siembra directa la helada es más intensa.

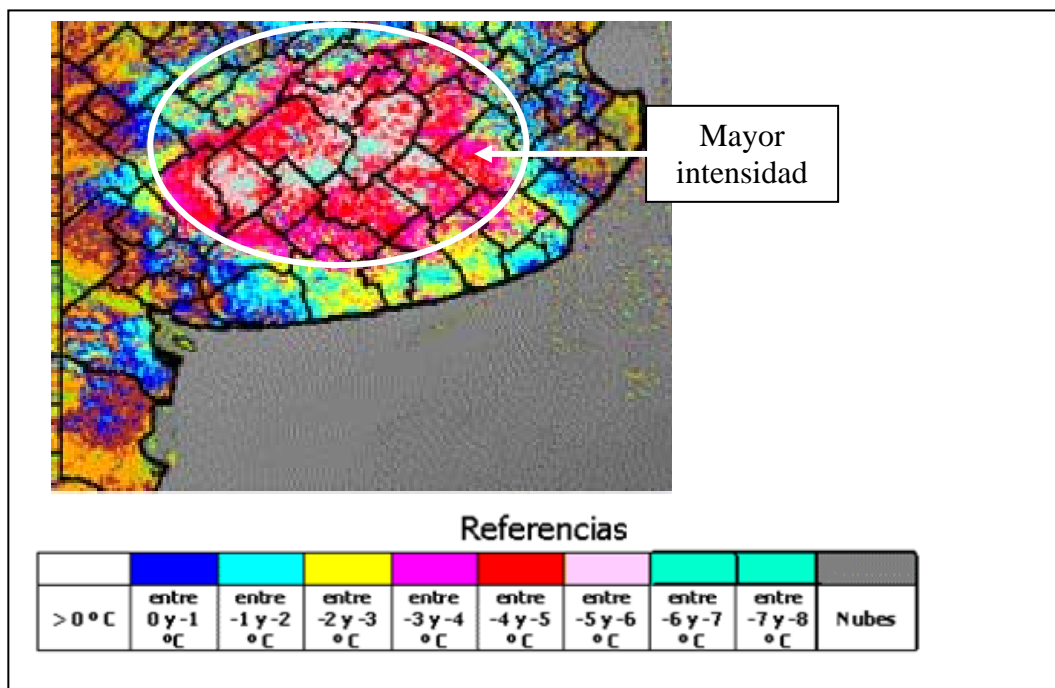


Figura 1. Imagen de referencia de intensidad de la helada del 15 noviembre 2007, sudeste de la provincia de Buenos Aires.

En general, los lotes de trigo y cebada se encontraban entre espigazón y comienzo del llenado de los granos durante la helada. Es esperable que los lotes más retrasados sufran menos el impacto y se observen macollos tardíos con granos.

En este momento es oportuno revisar los lotes para evaluar los daños y / o estimar el rendimiento que nos puede dar el lote.

Pasos a seguir para evaluar un lote:

1. Entrar 20 – 30 m desde el borde.
2. Tomar una muestra de 40 – 50 espigas por lote, si el lote es homogéneo. En caso de relieve ondulado tomar muestras por separado en el bajo y loma del lote.
3. Contar el número de espigas por metro lineal de surco en cada lugar de muestreo y promediar.
4. Contar el número de granos viables que tiene cada espiga y sacar un promedio.
5. Con la siguiente ecuación obtendríamos el rendimiento aproximado del lote.

Rendimiento= F x (número de espigas en 1 metro lineal de surco) x (granos por espiga) x 0,42

$F = 100 / (\text{distancia entre surcos en cm})$

El conteo del número de granos por espiga es sencillo, generalmente los granos a contar los vamos a encontrar turgentes y de aproximadamente más de la mitad de su tamaño normal (Fig. 2). En lotes tardíos, como también en espigas que emergieron más tarde, es un poco más complicado ya que no cuenta con el grano formado. En general, se puede observar el óvulo turgente, aunque sin embargo, es conveniente esperar para evaluar el daño (Fig. 3).

En cambio, en las espiguillas con flores infértiles (no formaron grano) se ven las estructuras florales atrofiadas (Fig. 2)

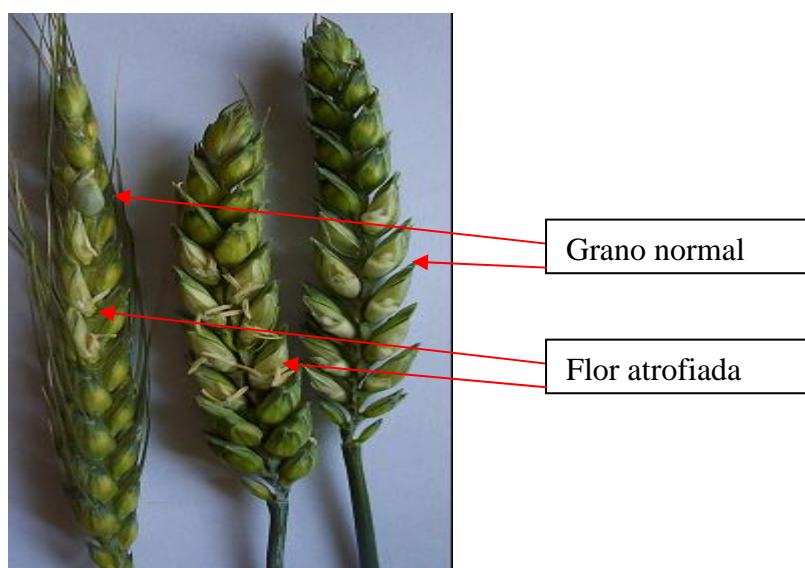


Figura 2. Espigas con grano normal y flores estériles o atrofiadas.

En general los lotes se ven normales, como si no hubiese ocurrido nada. Sin embargo, debemos evaluar todos los lotes ya que muy probablemente se encuentren daños. En casos extremos se ven las espiguillas heladas aún cuando estaban embuchadas al momento de la helada, aunque esto es poco frecuente.



Figura 3. Espigas atrofiadas.

Para el cultivo de cebada vale la ecuación anterior hecha para trigo. Como estaba espigada en el momento de la helada fácilmente se detectan los granos vacíos.

2. Consideraciones para el cultivo de girasol:

Al momento de producirse el fenómeno, el cultivo de girasol, pudo haberse encontrado en los siguientes cuatro estados fenológicos:

- 1) no emergidos,
- 2) cultivos recientemente emergidos,
- 3) 4 a 6 hojas,
- 4) más de seis hojas

El mayor porcentaje de los lotes se encontraban, para la fecha señalada, entre los tres primeros estados de desarrollo mencionados.

En el caso de los cultivos **no emergidos** y los **recientemente emergidos**, no se observaron mayores inconvenientes y en general siguieron su desarrollo normal. Si bien los correspondientes al segundo grupo, mostraron algunos efectos externos, estos fueron mínimos y desaparecieron al proseguir el cultivo.

Los mayores daños se observan en aquellos lotes en que el cultivo se encontraba en los dos estadios más avanzados (más de 6 hojas), presentando actualmente la siguiente sintomatología:

Plantas entre 4 y 6 hojas:

En este caso al cortar el tallo longitudinalmente, se observa, un “ahuecamiento” de sectores del mismo (figura 4), como así también zonas necrosadas. En algunos casos estos síntomas son acompañados por brotes axilares (“ramificación”), deformación de hojas (síntoma similar a fitotoxicidad por herbicida hormonal) y acortamiento de entrenudos (figura 5), principalmente en la zona cercana al ápice. En estos casos no se observa necrosis del ápice.

Ante estos síntomas resulta muy difícil dar un método de diagnóstico adecuado, por lo cual se aconseja consultar a un profesional, antes de tomar cualquier decisión.



Figura 4: Ahuecamiento de tallo y ápice sin necrosis detectable en girasol.



Figura 5: Deformación de hojas y acortamiento de entrenudos en girasol.

Plantas de más de 6 hojas:

En estos casos los daños dependen de la intensidad de la helada ocurrida. Los síntomas son coincidentes con los detallados para el estadio anterior pero, con el agravante de que al ápice está necrosado (figura 6). La identificación de este síntoma es suficiente para identificar la presencia de plantas improductivas. Síntomas de necrosis de hojas (“quemado”) y tallos, pueden acompañar la sintomatología descrita anteriormente.

Es importante remarcar que la ramificación en girasol es indeseable ya que los capítulos que producen son improductivos.



Figura 6: Ápice y hojas de girasol necrosados.

Las mencionadas anteriormente son las consecuencias observadas sobre las plantas individuales. Para tomar una resolución sobre la continuidad del cultivo o su resiembra por otro, se aconseja realizar una muy detallada evaluación del lote, donde además del porcentual de plantas afectadas, es determinante considerar los riesgos económicos, como así también tener muy presente que herbicidas fueron aplicados en el cultivo de girasol, y particularmente su efecto residual, el tiempo transcurrido desde la aplicación y la sensibilidad a los mismos por parte del cultivo próximo a implantar, que generalmente es soja.

3. Consideraciones para el cultivo de soja

- Si el cultivo estaba recién emergido o por emerger son esperables daños menores.
- Una vez que desplegó los cotiledones del suelo, si la planta se heló por debajo del nudo cotiledonar no rebrota, de lo contrario aparecerán ramificaciones productivas.
- En lotes con capacidad de rebrote luego de la helada, condición de alta densidad o reducido espaciamiento entre surcos se favorece su recuperación.

4. Consideraciones para el cultivo de maíz

Los daños van a variar según el estadio fenológico en el que se encontraba el cultivo, al momento de la ocurrencia de la helada:

- Antes de 6 hojas, el ápice se encuentra protegido por los pseudotallos y hojas.
- Luego de 6 hojas emergidas, el ápice se torna más vulnerable al encontrarse a nivel del suelo.

Considerar que los macollos de plantas heladas no son productivos.

Para la realización de este boletín, colaboraron:

Ing. Agr. Fernando Ross, Ing. Agr. Bárbara Carpaneto, Ing. Agr. Fernando Andrade, Ing. Agr. Facundo Quiroz e Ing. Agr. Carlos Maneiro, EEA INTA Balcarce.

Boletines de INTA Barrow e INTA Bordenave.