

Periodo 4-10 de noviembre

El Instituto Meteorológico Nacional (IMN) con el apoyo de la Corporación Arroceras Nacional (CONARROZ), presenta el boletín agroclimático para arroz.

En este se incorpora el análisis del tiempo, pronósticos, recomendaciones y notas técnicas, con el objetivo de guiar al productor arroceros hacia una agricultura climáticamente inteligente.

IMN

www.imn.ac.cr
2222-5616

Avenida 9 y Calle 17
Barrio Aranjuez,

Frente al costado Noroeste
del Hospital Calderón
Guardia.

San José, Costa Rica

CONARROZ

www.conarroz.com
2255-1313

Avenida 8, Calles 23 y 25
San José, Costa Rica

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE LA SEMANA DEL 27 DE OCTUBRE AL 3 DE NOVIEMBRE

Durante la semana se presentaron lluvias en todo el territorio nacional.

La figura 1 muestra el acumulado semanal de la lluvia. De acuerdo a las estaciones meteorológicas disponibles, el miércoles y el jueves fueron los días más lluviosos durante la semana, mientras que el domingo fue el día con menos lluvia a nivel nacional.

Los acumulados semanales con reportes mayores a 100 mm se localizaron en el Pacífico Sur y en los sectores montañosos del país.

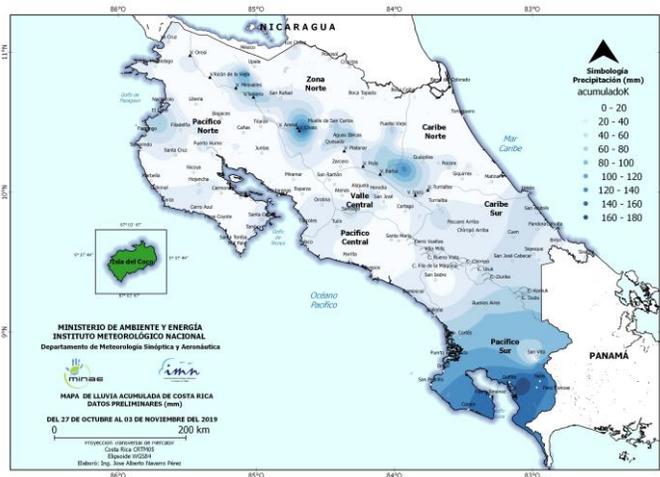


Figura 1. Valores acumulados de la precipitación (mm) durante la semana del 27 de octubre al 03 de noviembre (generado utilizando datos preliminares).

PRONÓSTICO PARA LAS REGIONES CLIMÁTICAS PERIODO DEL 4 AL 10 DE NOVIEMBRE

La semana mantendrá condiciones secas en el Pacífico Norte y Valle Central, con un escenario más húmedo en el Caribe propio del periodo de transición hacia la época seca. A mitad de semana se espera un incremento de las lluvias principalmente en el Caribe y Zona Norte asociado al paso de la onda tropical #46, así como un aumento en la velocidad del viento que mantendrá las condiciones secas en la Vertiente Pacífico con posibilidad de derrames. Hacia el fin de semana se espera el acercamiento de la onda tropical #47 al territorio nacional.

PRONÓSTICO PARA LAS REGIONES ARROCERAS PERIODO DEL 4 AL 10 DE NOVIEMBRE

De la figura 2 a la figura 7 se muestran los valores diarios pronosticados de las variables lluvia (mm), temperaturas extremas (°C) y humedad relativa (%) para las regiones arroceras. Las regiones arroceras mantendrán lluvias de poca intensidad a lo largo de la semana. La Región Brunca será la más lluviosa a partir de mitad de semana, mientras el Pacífico Central se mantendrá prácticamente seco.

Se esperan humedades altas en todas las regiones arroceras, donde las regiones Brunca y Huetar Norte mantendrán condiciones saturadas de humedad durante toda la semana. El Pacífico Central mantendrá las amplitudes térmicas más bajas, mientras que las regiones Chorotega Este y Oeste tendrán las amplitudes más altas de la semana.

“El territorio nacional se encuentra en periodo de transición hacia la época seca”

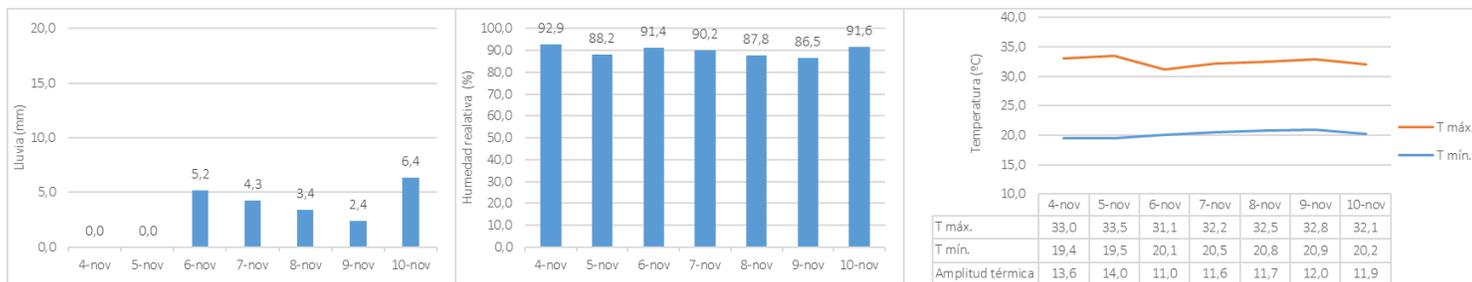


Figura 2. Pronóstico de precipitación (mm), humedad (%) y temperatura (°C) para el periodo del 4 al 10 de noviembre en la región arrocera de Chorotega Oeste.

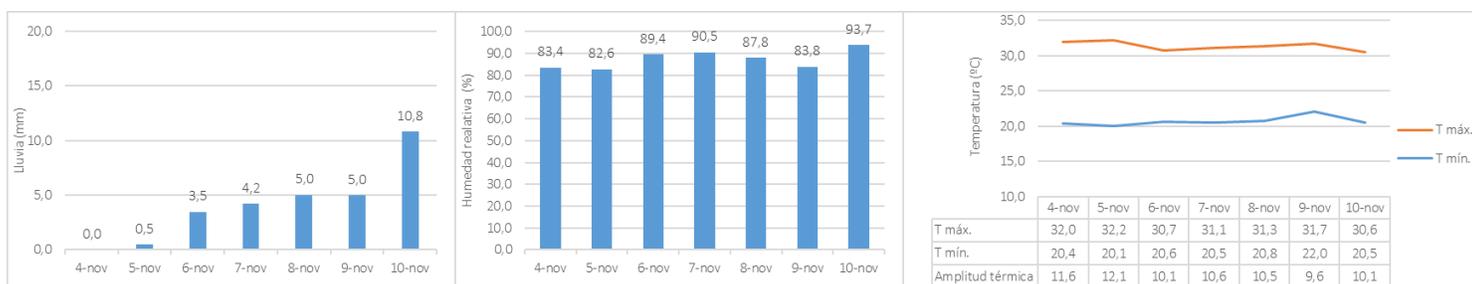


Figura 3. Pronóstico de precipitación (mm), humedad (%) y temperatura (°C) para el periodo del 4 al 10 de noviembre en la región arrocera Chorotega Este.

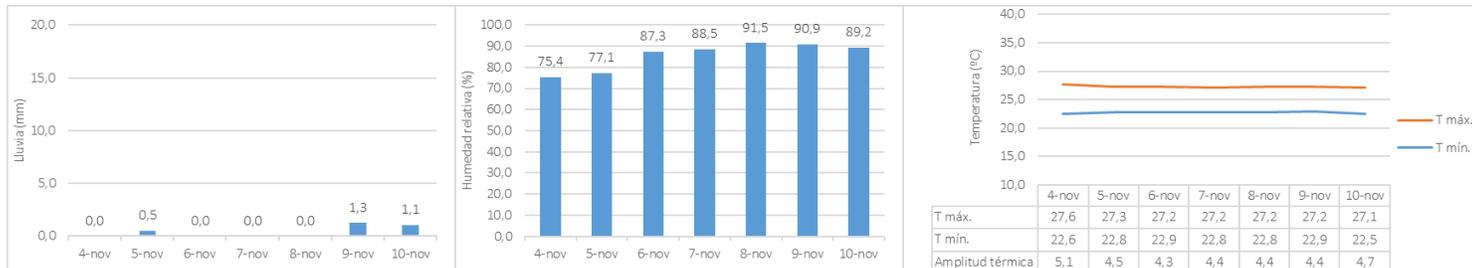


Figura 4. Pronóstico de precipitación (mm), humedad (%) y temperatura (°C) para el periodo del 4 al 10 de noviembre en la región arrocera Pacífico Central.

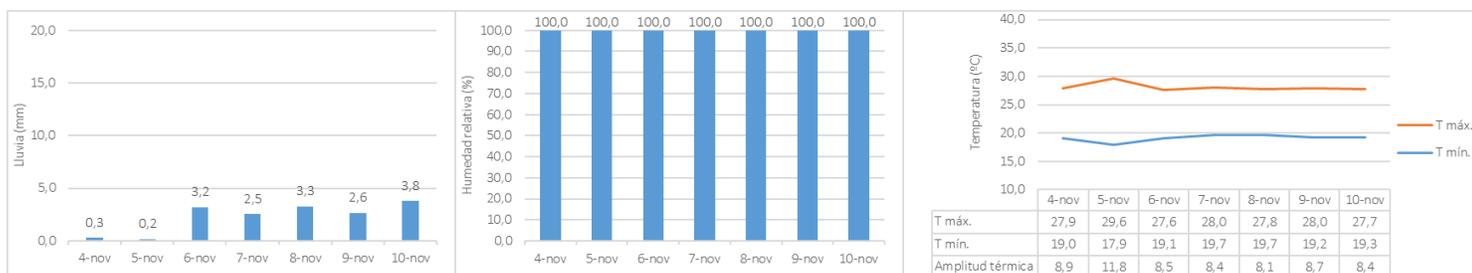


Figura 5. Pronóstico de precipitación (mm), humedad (%) y temperatura (°C) para el periodo del 4 al 10 de noviembre en la región arrocera Huetar Norte.

Noviembre 2019 - Volumen 1 – Número 6

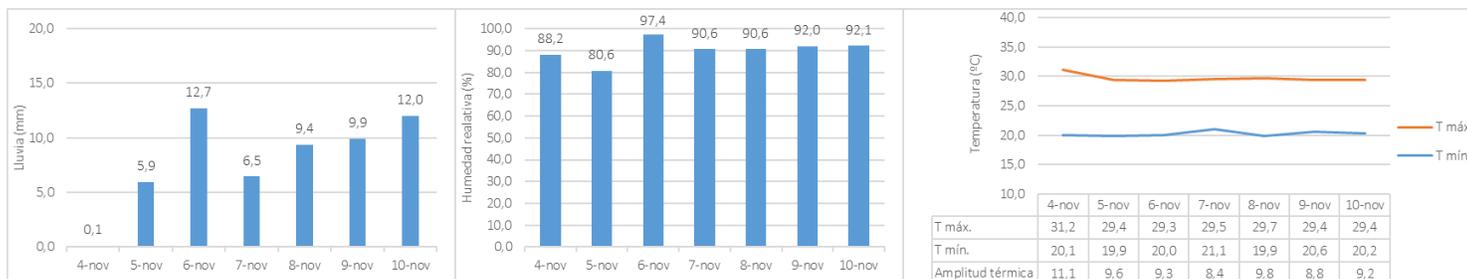


Figura 6. Pronóstico de precipitación (mm), humedad (%) y temperatura (°C) para el periodo del 4 al 10 de noviembre en la región arrocera Huetar Caribe.

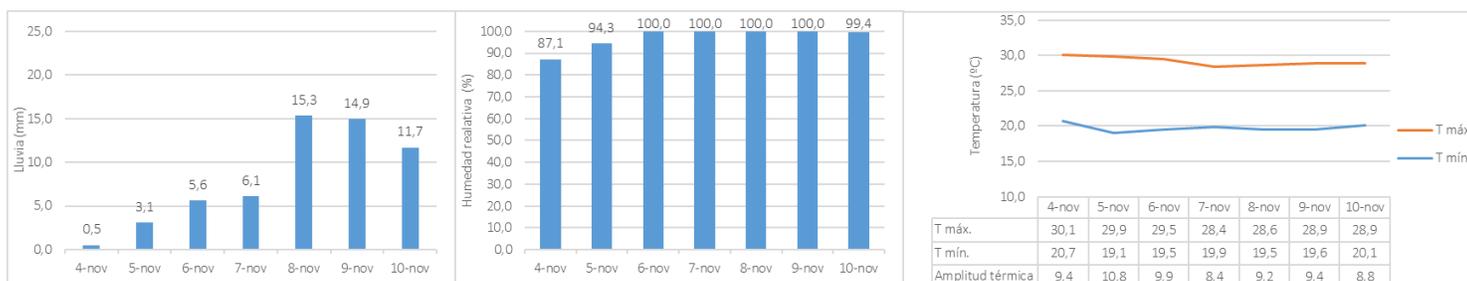


Figura 7. Pronóstico de precipitación (mm), humedad (%) y temperatura (°C) para el periodo del 4 al 10 de noviembre en la región arrocera Brunca.

HUMEDAD DEL SUELO ACTUAL PARA REGIONES ARROCERAS

En la figura 8 se presenta el porcentaje de saturación de humedad de los suelos (%) cercanos a las zonas arroceras, este porcentaje es un estimado para los primeros 30 cm de suelo y válido para el día 4 de noviembre del 2019.

Debido a la disminución de las lluvias, los suelos de las regiones arroceras presentan menor contenido de humedad que en las semanas anteriores. Las regiones de Chorotega Oeste y Chorotega Este presentan entre 30 y 60% de humedad en el suelo.

La Región Huetar Norte tiene porcentajes de humedad entre 45% y 90%. El porcentaje de saturación en la Región Pacífico Central se encuentra entre 15 y 60%; los suelos de la Región Huetar Caribe tienen entre 15% y 75% de humedad, mientras que la Región Brunca presenta entre 30% y 60% de saturación.

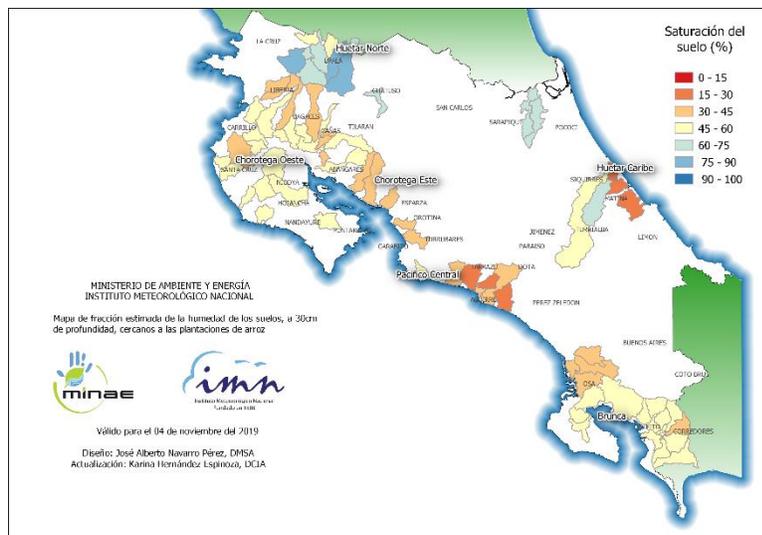


Figura 8. Mapa de fracción estimada de la humedad en porcentaje (%), en los primeros 30 cm de profundidad, cercana a las plantaciones de arroz, válido para el 4 de noviembre de 2019.

Recuerde que puede acceder los boletines en www.imn.ac.cr/boletin-agroclima

NOTA TÉCNICA

EFFECTOS DE LA COMBINACIÓN DEL CONTROL BIOLÓGICO Y QUÍMICO PARA EL MANEJO DE *Gaeumannomyces graminis* var. *graminis* A TRAVÉS DEL TRATAMIENTO DE SEMILLA DE ARROZ (*Oryza sativa* L.)

Oswaldo Páez Aponte, Roxana Villalobos Martínez, ditt@conarroz.com

INTRODUCCIÓN

El hongo ascomicete *Gaeumannomyces graminis* var. *graminis* (Ggg) es el agente causal de la enfermedad Mal del Pie en el cultivo del arroz (*Oryza sativa* L.). Su presencia en campos arroceros de Costa Rica fue reportada por CONARROZ en la zona de Upala, Alajuela durante el año 2013 y actualmente el hongo se encuentra distribuido en las cinco regiones arroceras del país. Una medida para reducir el impacto negativo del patógeno consiste en el tratamiento de semilla con fungicidas biológicos y químicos aplicados por separado o en combinación, para evitar la infección temprana de semillas y plántulas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de dos productos biológicos y cinco fungicidas químicos, aplicados por separados y en combinación, sobre el patógeno en estudio, a través del tratamiento de semilla de arroz.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se llevó a cabo en la Regional Huetar Norte de CONARROZ, ubicada en Upala, Alajuela, Costa Rica, entre los años 2015 y 2016.

Se utilizó semilla de la variedad Sierpe FL 250, la cual se trató con siete fungicidas biológicos y químicos, distribuidos en nueve tratamientos (T) y tres repeticiones por tratamiento.

Cada repetición constó de 100 semillas, las cuales se trataron y sembraron en bandejas plásticas que contenían suelo con alta incidencia de Ggg; además, al suelo se le añadió rastrojo de arroz contaminado con Ggg.

Hubo un tratamiento adicional, “testigo absoluto”, con suelo en barbecho, no arrocero y sin semilla tratada.

Cuadro 1: Descripción de los tratamientos evaluados.

Tratamiento	Descripción	Dosis/100 kg semilla
T1	<i>Bacillus subtilis</i>	50 ml
T2	<i>Trichoderma lignorum</i>	25 g
T3	<i>Bacillus subtilis</i> + <i>Trichoderma lignorum</i>	50 ml + 25 g
T4	Mancozeb 50% + Oxicloruro de cobre 11,6%	435 g
T5	Cyproconazole 10%	108 ml
T6	Cyproconazole 10% + <i>Bacillus subtilis</i>	108 ml + 50 ml
T7	Tebuconazole 22,5% + Triadimenol 7,5%	55 ml
T8	Tebuconazole 22,5% + Triadimenol 7,5% + <i>Bacillus subtilis</i>	55 ml + 50 ml
T9	Testigo absoluto	Sin fungicida

A los 15 y 35 días después de emergida la semilla (dde), se evaluó el porcentaje de emergencia, la altura de plántulas e incidencia de Ggg (recolectando 10 plántulas de cada repetición y se expresó como el porcentaje promedio de plantas con presencia de micelio en el cormo o base del tallo).

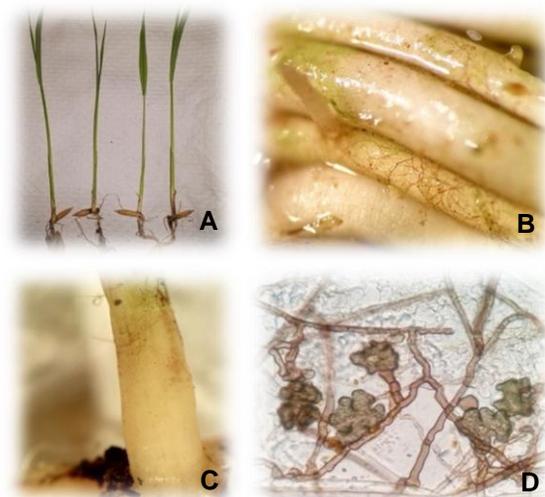


Figura 1. A) Plántulas con incidencia de Ggg, B) y C) Micelio de Ggg en raíz y base del tallo; D) Hifas e hifopodios de Ggg.

RESULTADOS

A los 15 dde, la incidencia de Ggg fue de 27% hasta 67% en los diferentes tratamientos.

Las plántulas germinadas de semillas tratadas con fungicidas químicos mostraron menor incidencia del patógeno, mientras que el resto de tratamientos se mostraron igual que el testigo (Figura 1).

A los 35 dde, aumentó la incidencia promedio del ensayo, la cual estuvo entre 33% y 73%.

El tratamiento que mostró mayor aumento en la incidencia de Ggg fue el testigo, con aproximadamente 20% (Figura 1).

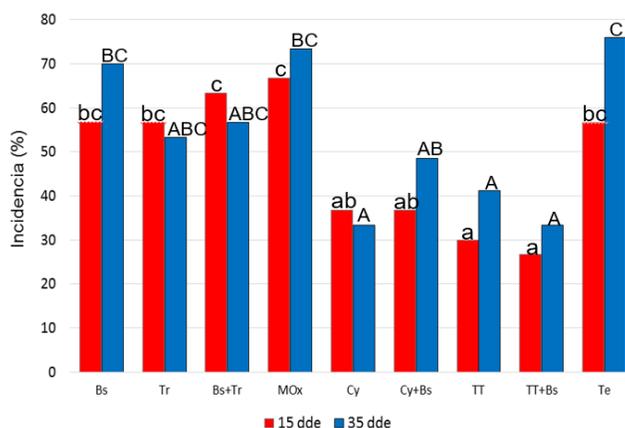


Figura 2. Incidencia de *Gaeumannomyces graminis* var. *graminis* en plántulas de arroz luego del tratamiento de semilla con fungicidas biológicos y químicos. Barras con la misma letra para el mismo tiempo de evaluación no son diferentes estadísticamente (LSD Fischer, $p < 0,05$). CONARROZ, Upala.

En la evaluación a los 35 dde, los fungicidas químicos siguieron mostrando menor incidencia, seguido por el *T. lignorum*. El *B. subtilis* y el Mancozeb+Oxicloruro de Cobre, que mostraron una incidencia igual al testigo.

El testigo absoluto no mostró infestación con Ggg en ninguna de las dos evaluaciones.

Cabe señalar que ambos tratamientos con *Trichoderma* disminuyeron la incidencia de Ggg de los 15 a los 35 dde.

Aunque el porcentaje de germinación no fue diferente en los tratamientos evaluados, la altura de las plantas a los 15 dde fue menor en los tratamientos con triazoles, pero no así a los 35 dde donde todos los tratamientos tenían una misma altura promedio.

CONCLUSIONES

En campos arroceros con fuerte presión de inóculo de Ggg, los fungicidas químicos (triazoles) son una alternativa importante para el tratamiento de la semilla. A pesar de que estos fungicidas inicialmente retrasaron por poco tiempo la altura de las plántulas, las mismas se mostraron más vigorosas y con más verdor.

Los tratamientos biológicos como el *Trichoderma* también puede ser una alternativa, sin embargo, éstos no sólo deberán ser utilizados en el tratamiento de semilla, sino también antes y después de la siembra para que ayuden a disminuir la presión inicial del patógeno.

CRÉDITOS BOLETÍN AGROCLIMÁTICO

Producción y edición:

Karina Hernández Espinoza
Katia Carvajal Tobar

Departamento de Climatología e
Investigaciones Aplicadas

Departamento de Meteorología
Sinóptica y Aeronáutica

INSTITUTO METEOROLÓGICO
NACIONAL