Control químico de *Pyricularia grisea* Sacc. En el cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.) desarrollado en la Estación Experimental Agraria – El Porvenir_INIA- San Martín.

Lindsay Montilla Pérez[1] Manuel Doria Bolaños[1]
Jaime Alvarado Ramírez[2] Jorge L. Pelaez Rivero[2] Segundo D.Maldonado Vásquez[2]

Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó en la Estación Experimental Agraria "El Porvenir" – INIA – Juan Guerra, con el objetivo de evaluar la eficiencia de 7 fungicidas comerciales para el control de *Pyricularia grisea* en el cultivo de arroz (*Oryza sativa* L). El experimento se adecuó a un diseño de bloques completamente al azar, con once tratamientos y cuatro repeticiones.Las evaluaciones realizadas durante el período vegetativo del cultivo en cuanto a la producción, indicaron que los tratamientos VERTICAL + PROTEXIN, VYDAN + VERTICALy VERTICAL + STRONSIL,son los que dieron mejores rendimientos en grano, del mismo modo el análisis económico indica que mayor rentabilidad se tuvo con los tratamientos en mención, teniendo el más alto rendimiento con el tratamiento VERTICAL + PROTEXIN y por ende mayor rentabilidad del cultivo. En cuanto a la incidencia de *Pyricularia grisea* en la primera aplicación el tratamiento STRONSIL y VERTICAL + PHORTIFY obtuvieron el menor porcentaje de área foliar afectado, para la segunda aplicación el tratamiento STRONSIL y STRONSIL + PROTEXIN Indicaron también el menor %de Área foliar Afectada, y en la tercera aplicación el STRONSILseguido del VERTICAL + PROTEXIN, VERTICAL + STRONSIL y PROTEXIN fueron los menos afectados por *Pyricularia grisea* Sacc.

Palabras claves: Fungicidas, período vegetativo, incidencia, área foliar, rentabilidad

Summary

This research was conducted at the Agricultural Experimental Station "El Porvenir" - INIA - Juan Guerra, with the aim of evaluating the efficiency of 7 commercial fungicides for control of *Pyricularia grisea* in rice (*Oryza sativa* L). The experiment was adapted to a design of completely randomized blocks with eleven treatments and four repetitions. Evaluations conducted during the period of the crop in terms of production, indicated that the treatments VERTICAL + PROTEXIN, and VERTICAL VERTICALVYDAN + + STRONSIL are those that gave better yields of grain, just as the economic analysis indicates that higher returns had with the treatments in question, having the highest performance with the VERTICAL + PROTEXIN treatment and therefore more profitable crop. As the incidence of Pyricularia grisea in the first application and treatment VERTICAL + PHORTIFY STRONSIL obtained the lowest percentage of leaf area affected for the second application processing and STRONSIL + PROTEXIN STRONSIL also indicated the lowest% of leaf area affected, and the third applies STRONSIL VERTICAL + PROTEXIN followed, VERTICAL + PROTEXIN STRONSIL and were less affected by *Pyricularia grisea* Sacc.

Keywords: Fungicides, growing season, incidence, leaf area, yield

I. Introducción

Oryza sativa en cualquier estado desde la germinación hasta la madurez fisiológica, puede ser afectada por una o más enfermedades; en muchas áreas de cultivo de todo el mundo; varias, de las numerosas enfermedades conocidas son un riesgo por su incidencia en el rendimiento y/o calidad de la producción.

---

1) Autores 2) Colaboradores

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

Las principales enfermedades del arroz en la Región San Martín son: el quemado, mancha carmelita, cercosporiosis, causado por los hongos: *Pyricularia grisea, Bipolaris oryzae, y Cercospora grisea*; el manchado de grano por el complejo de los hongos *Bipolaris oryzae, Alternaria padwickii, Curvularia* sp., *Pyricularia grisea, Rinchosporium viren*s y *Ustaliginoidea virens.*

Estos hongos se perpetúan de una campaña a otra en residuos de cultivos infectados, en rebrotes de arroz, en semillas y en plantas espontáneas, que pueden actuar como fuente de inóculo primario para el desarrollo de la enfermedad, podemos determinar que varios de los factores por los cuales se ve la presencia de estos organismos que afectan negativamente nuestra producción, es la siembra intensiva de una misma variedad o línea (Capirona, Alto Mayo, Moro, INIA, Bijao), la inadecuada aplicación de fertilizantes; así mismo, la resistencia que crea el patógeno por las aplicaciones desmedidas y descontroladas de los fungicidas.

II. Materiales y métodos

Las evaluaciones se realizaron, durante la fase vegetativa y reproductiva, se evaluó el porcentaje de daño en hojas afectadas (AFA) para posteriormente determinar el grado según el sistema de evaluación estándar para arroz, se tomaron 16 muestras de un metro cuadrado por cada unidad experimental.
Se realizaron 6 evaluaciones de manchas foliares causadas por *Pyricularia grisea* Sacc, (3 antes y 3 después de las aplicaciones); determinadas por el porcentaje de área foliar afectada.

Rendimiento de grano, se consideró un total de 30 m^2 por unidad experimental, registrando el rendimiento en kg/ha de arroz en cáscara, ajustando datos al 14 % de humedad.Eficacia de los productos, se determinó aplicando la fórmula modificada de Abbot; para lo cual, se evaluó las enfermedades antes y después de la aplicación de los fungicidas, siendo comparadas con los resultados de los testigos. Se utilizó el Diseño en bloques completamente randomizado (DBCR), con 11 tratamientos y 4 repeticiones.

III. Resultados y discusiones

Evaluaciones realizadas para enfermedades en almacigo, el quemado del arroz, se presenta principalmente en el almacigado y requiere de un efectivo control en éste estado para evitar posibles pérdidas en las posteriores fases. Capirona es una variedad cuyas características de susceptibilidad hace que la enfermedad puede desarrollarse efectivamente en cualquier estado fenológico, proporcionándose así como una fuente indicadora de la acción efectiva de los fungicidas,

Evaluación Después de la Segunda y tercera aplicaciones, el tratamiento testigo (T_1) arrojó el mayor valor de área foliar afectado con un promedio de 4,71%, seguido del tratamiento T_7 (Tebuconazole + Fosfanato de potasio a dosis de 0,4 $l.ha^{-1}$+ 1 $l.ha^{-1}$) con un promedio de 4,41% de AFA y estadísticamente superiores a los demás tratamientos, Indicándonos que existe variancia en la diseminación natural del hongo. A los 15 días después de la tercera aplicación (floración), los tratamientos T_2 (Azoxystrobin 0,10 $kg.ha^{-1}$), T_5 (Tebuconazole + Carbendazin 0,25 $l.ha^{-1}$ a dosis de + 0,5 $l.ha^{-1}$), T_{11} (carbendazin 0,5$l.ha^{-1}$), T_6 (Tebuconazole + Azoxystrobin a dosis de 0,4 $l.ha^{-1}$ + 0,1 $kg.ha^{-1}$), T_3 (Azoxystrobin + Carbendazin a dosis de 0,1$kgl.ha^{-1}$ + 0,5 $l.ha^{-1}$) y T_8 (Tebuconazole + Fosfanato de potasio a dosis de 0,4 $l.ha^{-1}$+1,0 $l.ha^{-1}$) los que obtuvieron promedios estadísticamente iguales entre sí, y al mismo tiempo los mayores efectos de control y por lo tanto los menores promedios del % de AFA por la acción de *Pyricularia grisea* en la hoja bandera, con promedios de 0,58%, 0,69%, 0,69%, 0,72%, 0,83% y 0,92% respectivamente.

En general, todos los tratamientos con aplicación de fungicidas comerciales para el control de *Pyicularia grisea* en el cultivo de arroz (*Oryzasativa* L.), arrojaron promedios de control y reducción

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

del % de AFA cuando se evaluaron sus efectos 1 daa y 15 dda, con una marcada diferencia estadística respecto del T1 (Testigo), acertando así la aplicación oportuna de los productos en la fases de floración.

Evaluaciones después de la cosecha, T_1 (Testigo) arrojó el menor valor de rendimiento con un promedio de 6275,46 $kg.ha^{-1}$ estadísticamente diferente a los demás tratamientos, según estos resultados las mezclas de dos ingredientes activos que tienen modos de acción diferente pueden tener alta eficacia para el control de las enfermedades no tan solo de*pyricularia* sino sobre otros patógenos, probablemente ha tenido alto rendimiento por controlar otro tipo de patógenos. En este resultado se puede adjudicar a que la aplicación de estos productos combinados actúan de muy buena manera asociando el poder preventivo, curativo y erradicativo para controlar la presencia del patógeno disminuyendo el efecto de causar daños en el cultivo y pudiendo de esa manera afectar la producción, lo que se implica una mayor absorción de los nutrientes y mejora en la producción.

Eficacia de Los Productos, el tratamiento T_9 (Tebuconazole +Fosfito de potasio a 0,4 + 1 $l.ha^{-1}$) obtuvo el 91,6% de eficacia, resultando el porcentaje más alto con respecto a los demás tratamientos

En promedio, los tratamientos estudiados con aplicación de fungicidas después de la primera aplicación realizada en almácigo indica un promedio de reducción del % de AFA fue 1,2% lo que representa un reducción de 83,41%, el mejor resultado en almácigo, mencionamos a VERTICAL + PHORTIFY.
A la segunda aplicación realizado al inicio de punto algodón (82 ddv,) observamos que a 15 días después de la aplicación, el STRONSIL + PROTEXIN y el STRONSIL, son los que registraron los mejores promedios del control de la enfermedad.
Respecto al % de área foliar afectada al 25% de floración pudimos observar que las evaluaciones a 15 días después de la aplicación, los tratamientos (STRONSIL), (VERTICAL + PROTEXIN), (PROTEXIN), (VERTICAL + STRONSIL), (STRONSIL + PROTEXIN) y (VERTICAL + FITOPRON) fueron los que obtuvieron promedios estadísticamente iguales entre sí y al mismo tiempo los mayores efectos de control de *Pyricularia grisea* S.
El tratamiento VERTICAL + PROTEXIN obtuvo el mayor rendimiento con un promedio de 8750,61 $kg.ha^{-1}$ superando a los demás tratamientos, resultando además con un beneficio neto de S/. 2107,70 y un valor de 1,60 de beneficio/costo mayores que los demás tratamientos.
De la eficacia a la segunda aplicación quien obtuvo la mayor eficacia fue STRONSIL + PROTEXIN, y a la tercera aplicación VERTICAL + FITOPRON.

IV. Bibliografía

Alava, C. 2000. “Manejo Integrado del Cultivo de Arroz” – CODESE – Lambayeque Chiclayo Perú; 358 Págs.

Bazán, C. 1965. Enfermedades de los Cultivos Tropicales. Editor. José D. Segura Montoya. Monterrico - Lima - Perú. 25 Págs.

Bermejo, L. 1998. Efecto de Productos Fitorreguladores de Aplicación Foliar en el Cultivo de Frijol (Vignaunguiculata L. WALP) VAR. CB – 088. Págs. 01

CIAT. 1998. Centro Internacional de Agricultura Tropical, “Sistema de Evaluación Estándar para Arroz”, 2da Edición, Cali - Colombia - 42 Págs.

Grist, D.H. 1982 “Arroz Compañía Editorial Continental S.A. de C.V. México” 1 era. Edición.716 Págs.

Gunnell, P.S. 1992.Agregate, sheat spot.Compendium of rice disease the American, Phytopathological Society.USA.

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

Grupo Silvestre, 2010. Manual técnico, Lima – Perú.

Incagro, 2010, Pyricularia grisea Sacc. en San Martín, boletín informativo – Perú.

INTA, 2006. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. El quemado del Arroz Control Químico y Estrategia de Mejoramiento Genético – Uruguay, 1 -7 Págs.

Ministerio de Agricultura. 2003. Oficina de información Agraria Tarapoto – Perú.MINAG.OIA.

Paz, Y. 1999. "Biblioteca de la Agricultura. Editorial Lexus. Barcelona – España 768 Págs.

Ran Industrias Químicas S.A. 2006 &Payeras 2011- Fos-K (Fosfito de Potasio), folleto informativo, 2 Págs.

Senhami, 1996. Boletín "Boletín Hidrometereológico Regional" Dirección Regional de San Martín – Tarapoto

De Ward, M.Ay VanNistelrooy J, GM. 1980. Inducción de Fenarimol-emux en Aspergillus nidulans actividad Aspergillus nidulansbyporFungicidesInhibiting Sterol BiosyntLa inhibición de la biosíntesis del esterol fungicidas.

Villarraga, L. 1995. Manejo Integrado de Enfermedades en el cultivo de Arroz. Bayer División Agrícola. 28 Págs.

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com