



XXVIII Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CA-012 (ID: 2532)

Autor: Barrios, Alexandra Mariana

Título: Tallo de arroz: análisis de las características morfo-anatómicas y químicas asociadas al vuelco bajo condiciones de baja radiación

Director: Peichoto, Myriam Carolina

Co-Director: Olmos, Sofia Eugenia

Palabras clave: entrenudos, estrés, limitación de fuente

Área de Beca: Cs. Agropecuarias

Tipo Beca: Evc - Cin

Periodo: 05/09/2022 al 31/08/2022

Lugar de trabajo: Ibone - Inst. De Botánica Del Nordeste

Proyecto: (17A009) Estudios multidisciplinarios en plantas nativas y cultivadas.

Resumen:

El arroz (*Oryza sativa L.*) es considerado el alimento básico más importante; su cultivo en Argentina se realiza principalmente en las provincias de Corrientes, Entre Ríos, Santa Fé, Chaco y Formosa. En el cultivo de arroz un estrés abiótico, por ejemplo la baja radiación, puede afectar la actividad fotosintética y radiación interceptada, afectando al rendimiento del cultivo. La exposición del arroz a baja radiación por sombreo produce un debilitamiento estructural del tallo de arroz y mayor susceptibilidad al vuelco, lo cual provoca disminución del rendimiento y la calidad de los granos. El vuelco en las plantas de arroz se manifiesta por la curvatura del tallo desde los entrenudos basales, dicha región del tallo tiene influencia en la resistencia a esta problemática. La resistencia del tallo depende de las características morfológicas, químicas y anatómicas. A nivel anatómico, la fuerza física del tallo estaba altamente correlacionada con el número de haces vasculares del área de la sección transversal del tallo en la base, generalmente tercer entrenudo, así como el espesor del esclerénquima subepidérmico. Además, la rigidez de los tallos basales también depende de los componentes químicos como carbohidratos no estructurales (azúcares o carbohidratos solubles, almidón) y los carbohidratos estructurales (celulosa hemicelulosa y lignina). El objetivo del trabajo consistió en analizar el efecto de la baja radiación por alta nubosidad (o baja heliofanía efectiva) en tallos de arroz respecto a variables morfológicas, anatómicas y químicas, considerando tratamientos de sombreo en dos momentos de la etapa reproductiva. Se evaluaron tres genotipos IRGA424, CR2212 y PAC103 provenientes de un ensayo de arroz, campaña 2021-22, realizado en el Módulo Arrocero Didáctico y Demostrativo de la Fac. Cs. Agrarias-UNNE. En el ensayo se evaluó el factor sombreo (mediante malla media sombra 50%) con dos momentos de sombreo: desde DPF (diferenciación de primordio floral) hasta Floración (M1), con sombreo desde Floración a Madurez (M2) y un control (sin sombreo); se utilizó un diseño experimental en parcela dividida con cuatro repeticiones. Transcurridos 30 días de la floración, se extrajeron cinco plantas de las subparcelas, para medir la longitud de entrenudos en el tallo principal de cada una. También se tomaron tres tallos de plantas distintas para analizar el entrenudo ubicado a los 10 cm del suelo; el cual se extrajo y fue fijado en una mezcla de formol, alcohol y ácido acético, para las determinaciones de variables morfológicas y anatómicas. A partir del entrenudo fijado se realizaron cortes transversales de tallo de 2-3 mm de espesor. Dichos cortes fueron observados y fotografiados por medio de la lupa estereoscópica. A partir de las fotografías y por medio del programa Image J se midieron las variables morfológicas: diámetro mayor y menor del tallo, espesor de tallo, diámetro mayor y menor de la médula y área del tallo y área de la médula. Posteriormente las secciones transversales de tallo fueron procesadas para la observación con Microscopio Electrónico de Barrido para el registro de los caracteres anatómicos: espesor de la epidermis + esclerénquima subepidérmico, distancia entre haces vasculares (Hv) mayores y menores y área de los Hv. También se realizó determinación de carbohidratos estructurales a partir de la parte basal de los tallos del muestreo de plantas a la madurez mediante el método de fibra detergente neutro (FDN) y fibra detergente ácida (FDA). Para el análisis de los datos se aplicó el análisis de la variancia (ANOVA), utilizando un nivel de significancia del 5%. Las comparaciones múltiples se realizaron con la prueba de LSD Fischer. La relación entre variables se estableció con correlación Pearson. Los datos se analizaron con el programa Infostat. En relación a la longitud de los entrenudos, el tratamiento de sombreo en M1 evidenció diferencia significativa exponiendo mayores longitudes de la mayoría de los entrenudos en los tres genotipos evaluados respecto al control y sombreo en M2. Considerando el entrenudo ubicado a los 10 cm del suelo y en relación a las variables morfológicas del corte transversal, no hubo diferencias significativas entre los tratamientos de sombreo M1 y M2, resultando el tratamiento control con menor valor respecto a las magnitudes obtenidas con los tratamientos de sombreo. En cuanto a las variables anatómicas evaluadas, en general hubo diferencias significativas para el factor genotipo, mientras que los tratamientos de sombreo resultaron no significativos excepto para el área de los Hv externos, siendo menor para el control; la interacción entre estos factores resultó no significativa. Considerando los análisis químicos, no hubo interacción entre genotipos y los tratamientos de sombreo. El genotipo CR 2212 mostró menores valores significativos de FDA. El efecto de los tratamientos de sombreo no resultó significativo para FDA, mientras que para FDN hubo diferencias significativas entre sombreo en M1 y M2, pero estos no fueron diferentes del control. Mientras que el tratamiento con sombreo en M1 expuso menores valores de hemicelulosa. La correlación entre

variables morfológicas y químicas fue significativa para el caso de diámetro menor de tallo, diámetro menor de médula y FDA; y para el caso del espesor de tallo y hemicelulosa. También se encontró asociación entre la distancia de haces vasculares externos y FDA. Del análisis de correlación se encontró una alta correlación significativa entre FDN y FDA. Los resultados preliminares demuestran que en la estructura del tallo de arroz ciertas características como la longitud del entrenudo, el área de Hv externos y contenido de FDN y hemicelulosa, resultaron afectadas por el estrés generado por limitación de fuente.

Autores: Alexandra M. Barrios, Angel I. Zorat, Luciano Degregorio, Carlos Klevet Menezes, María Morales, Eugenia Valussi, María I. Pachecoy, Jorge Fedre, Sofía E. Olmos, Myriam C. Peichoto