Pastos y Forrajes Vol. 6, No. 1, 1983

INCIDENCIA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN CVS. DE *Panicum maximum* CON 3 NIVELES DE N

R. Miret y Mariela Rodríguez

Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey"
Perico, Matanzas, Cuba

Durante 2 años se estudió la incidencia de las plagas y enfermedades en *Panicum maximum* cvs. Likoni, Makueni, SIH-127, Común de Australia y Común Local y su relación con 3 niveles de fertilización nitrogenada (0, 240 y 360 kg de N/ha/año). Los datos se tomaron de un diseño factorial 3 x 5 en bloques al azar, mediante el método de estimación por rango empleando una escala de valores de 0 a 4 para estimar el grado de ataque de las plagas y enfermedades y el nivel de población de los insectos en el área experimental. El insecto que concurrió en mayor cuantía y realizó mayor daño fue *Mocis* sp., aumentando su grado de ataque a medida que se incrementó el nivel de fertilizante. El cultivar más atacado en primavera fue el Likoni, mientras que en seca fue el Común. La enfermedad que más daño causó fue la Helminthosporiosis provocada por el hongo *Helminthosporium graminis*; este agente patógeno realizó su daño durante todo el período experimental con altos niveles de incidencia, estando concentrados estos en el nivel de 240 kg de N/ha/año y el de menor grado de ataque en el nivel 0 de fertilización. Todos los cultivares mostraron un comportamiento bastante uniforme, siendo el Común el menos atacado. Sugerimos continuar este estudio en otros géneros y especies.

Palabras clave: *Panicum maximum, plagas, enfermedades, fertilización nitrogenada*

La guinea (*Panicum maximum* Jacq.) especie oriunda del este de Africa (Pernes, Combes, René-Chaume y Savidan, 1975), es uno de los pastos más difundidos e importantes en las áreas tropicales y subtropicales de todo el mundo.

Esta hierba constituye un pasto con buenas características para su explotación en nuestro país, encontrándose difundida a lo largo y ancho de nuestra isla, formando parte considerable de la base alimentaria de la ganadería en muchas zonas. La selección de nuevos cultivares de esta especie con mejores características que los del llamado tipo común, constituye un objetivo a lograr.

Son muchos los factores que influyen negativamente en la adaptación y posterior desarrollo de las especies introducidas, entre ellos tenemos, aunque poco estudiado hasta el momento, el ataque de las plagas y/o enfermedades, las cuales retardan el crecimiento, reducen el rendimiento e incluso pueden provocar la muerte del pasto.

Diversas son las enfermedades que afectan al pasto guinea, realizando variados daños, los que van desde necrosamiento hasta la comunicación de malos olores a la hierba entre ellas se destacan dos fundamentales: la Cercosporiosis y la Helminthosporiosis, constituyendo esta última una de las más propagadas en nuestros pastos (Anon, 1976).

Los insectos causan daños considerables en nuestros pastizales a medida que las condiciones ambientales les van siendo más favorables. Entre los insectos que causan mayores daños a la hierba de guinea se encuentran los pertenecientes a los órdenes Coleóptera y Lepidóptera, agrupándose la mayor cantidad en este último; entre ellos tenemos: el falso medidor de la hierba (*Mocis* sp.), la palomilla del maíz (*Spodoptera frugiperda*) y las mantequillas (*Prodenia* sp.).

Muy relacionado al ataque de las plagas y enfermedades se encuentra otro factor, que influye, bajo un mal manejo, de una forma negativa en el normal desarrollo de nuestros pastizales: la fertilización, fundamentalmente nitrogenada.

Diferentes autores han encontrado que a mayores niveles de nitrógeno la planta se hace más susceptible al ataque de insectos. En cuanto al ataque de las enfermedades, en especial en gramíneas de pastoreo no existen muchos datos que sirvan de sustentación para la implantación de guías teóricas en cuanto a la relación con el nivel de fertilización nitrogenada.

El objetivo principal de la presente investigación fue estudiar la incidencia de plagas y enfermedades en la hierba guinea y su relación con diferentes niveles de fertilización nitrogenada.

MATERIALES Y METODOS

Tratamiento y diseño. Se estudió la incidencia de plagas y enfermedades en 5 cvs. de *Panicum maximum* (Likoni, Makueni, Común, Común de Australia y SIH-127) fertilizadas con 3 dosis de N (0, 240 y 360 kg/ha/año) en un diseño factorial (5 x 3) en bloques al azar con 5 réplicas, mediante el método de estimación por rango. Se empleó una escala de valores de 0 a 4, donde el observador dio a la parcela los valores que él estimó de acuerdo al estado en que se encontraba la misma. Para cada indicador en estudio, los valores se agruparon teniendo en cuenta los siguientes criterios: para las plagas y enfermedades.

<1	Sano
(1-2)	Ataque ligero
(2-3)	Ataque moderado
(3-4)	Severo

En los rangos intermedios no se consideraron los extremos superiores de los intervalos.

Se realizaron observaciones semanales del nivel de población de los insectos en el área experimental; este indicador se estimó tomando como punto de referencia el número de larvas presentes por macolla; este número se transformó según la apreciación del observador a través de la siguiente escala de grados o niveles:

0 larvas/macolla= ninguno

1-3 larvas/macolla= ligero

4-7 larvas/macolla= moderado

>7 larvas/macolla= severo

El método de estimación por rango sin testigo es una variante del método utilizado por Machado y Rodríguez (1979) para evaluar grandes colecciones de especies y cultivares introducidos y que actualmente se utiliza en Australia (ranking method) con idénticos fines. Este método facilita extraordinariamente, mediante el simple ordenamiento de los datos por rango, el análisis de la tendencia de los mismos.

Suelo. El experimento se realizó en la Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey", en un suelo Rojo Ferralítico lixiviado gleysoso (Anon, 1973).

Clima. Los datos meteorológicos se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Datos climáticos durante el período experimental 1977-78.

Parámetros	Lluvia 1977	Seca 1977	Lluvia 1978	Seca 1978
Temperatura media (^{o}C)	25,2	22,4	26,4	22,9
Humedad relativa (%)	75,5	72,3	78,3	72,5
Precipitación (mm)	1422,0	557,1	1054,4	576,8

Procedimiento experimental. El suelo se preparó de forma tradicional. El experimento se sembró en el mes de noviembre de 1976 por partes vegetativas, a una distancia de 70 cm entre surcos y 50 cm entre plantas en parcelas de 5 x 3 m. La fase de campo duró 2 años efectuándose el corte de establecimiento en marzo de 1977, comenzando a aplicar en este momento los tratamientos consistentes en 0, 40 y 60 kg de nitrógeno/ha/corte. En el primer año los cortes de todas las guineas se efectuaron cada vez que florecía el cultivar Likoni (alrededor de 55-60 días); en el segundo año se cortó de acuerdo al estado fenológico de la planta; se aplicó la fracción a cada cultivar 7 días antes de la floración.

El P_2O_5 y K_2O se aplicó en 2 ocasiones en el año (al inicio y al final de la primavera). Los cortes se realizaron a 15 cm de altura y se desecharon los surcos bordes y 50 cm en cada extremo de la parada como efecto de borde, quedando 35 macollas donde se efectuaron los muestreos.

Se le aplicó un riego cada 15 días.

Las colectas de insectos se guardaron en frascos con alcohol al 70% para luego ser clasificados y cuantificados. Así mismo las muestras de las hojas se guardaron en cartuchos de nylon y luego se enviaron al laboratorio.

Para el muestreo se utilizó el método de la doble diagonal y se inspeccionaron 10 macollas en cada parcela.

RESULTADOS

Durante los dos años que duró el experimento, concurrieron al pastizal diferentes masticadores pertenecientes a los órdenes Coleóptera y Lepidóptera, este último en mayor cuantía. En cuanto a los agentes patógenos, el que realizó mayor daño fue *Helminthosporium graminis* causante de la enfermedad conocida como Helminthosporiosis o mancha ojival. Tanto los insectos como el hongo afectaron el área

foliar de las macollas y aunque no fue medido cansaron pérdidas de materia verde al pasto.

Entre los masticadores el que causó mayor daño fue *Mocis* sp. conocido como falso medidor de la hierba, comenzando su ataque durante el mes de mayo para los dos años de evaluación y aumentando su ataque directamente proporcional al nivel de fertilización nitrogenada.

Como se puede observar en la figura 1, existió una marcada diferencia en cuanto al nivel de población del Mocis para las primaveras de los dos años, aunque según se muestra en la tabla 1, los parámetros climáticos para ambos períodos no muestran diferencias marcadas. Para el caso de los períodos poco lluviosos, tanto las condiciones climáticas como los niveles de población muestran comportamientos similares.

Según se observa en la figura 2, el grado de ataque de *Mocis* sp. a los diferentes cultivares sometidos a 3 niveles de fertilización, mostró durante el primer año de evaluación, que el nivel de daños no pasó de ligero, destacándose el cultivar Likoni como el más atacado en la primavera de 1977; en el transcurso de la seca de ese mismo año, el nivel general de daños alcanzó el rango de moderado para todos los cultivares menos para el Común. En el segundo año (1978) el grado de ataque alcanzó proporciones de moderado para las dos épocas, siendo los cultivares Común y Makueni los más atacados con la mayor dosis de N.

El grado de ataque de la Helminthosporiosis durante las cuatro apocas de estudio se comportó bastante uniforme (figura 3) y mostró una acumulación de los grados más altos de ataque bajo fertilización de 240 kg de N/ha/año; que para las condiciones de nuestra investigación es un rango medio, mientras que los valores más bajos se concentraron hacia el nivel cero de fertilización nitrogenada. El cultivar Común fue el menos atacado durante el período experimental.

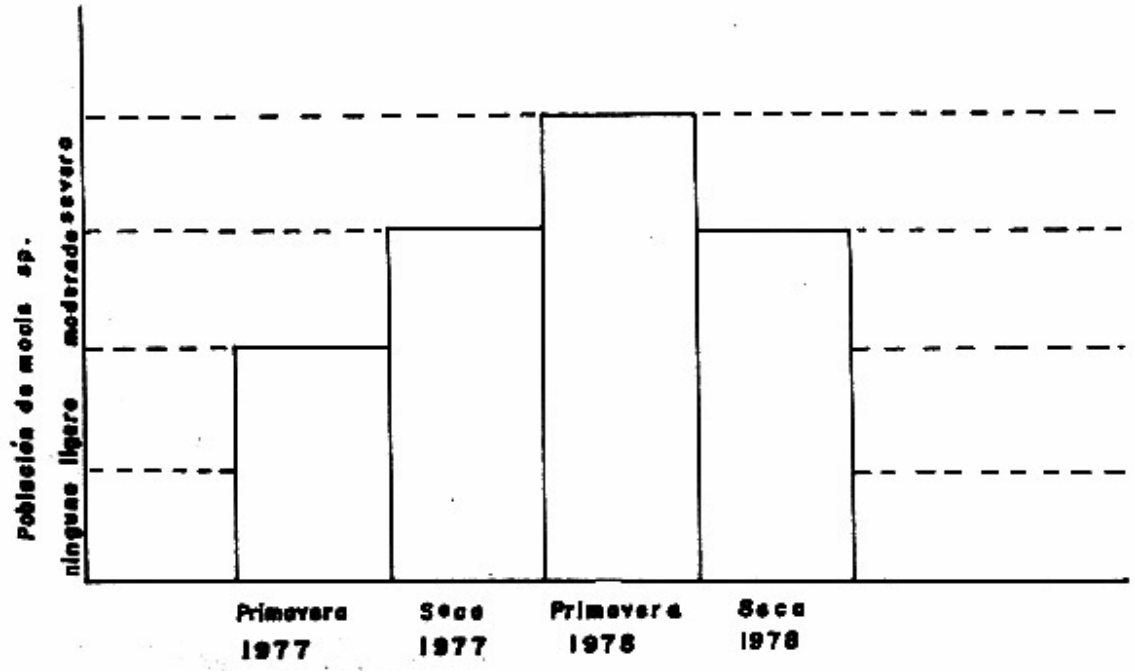

Fig. 1. Nivel de población de *Mocis* sp. durante el período experimental.

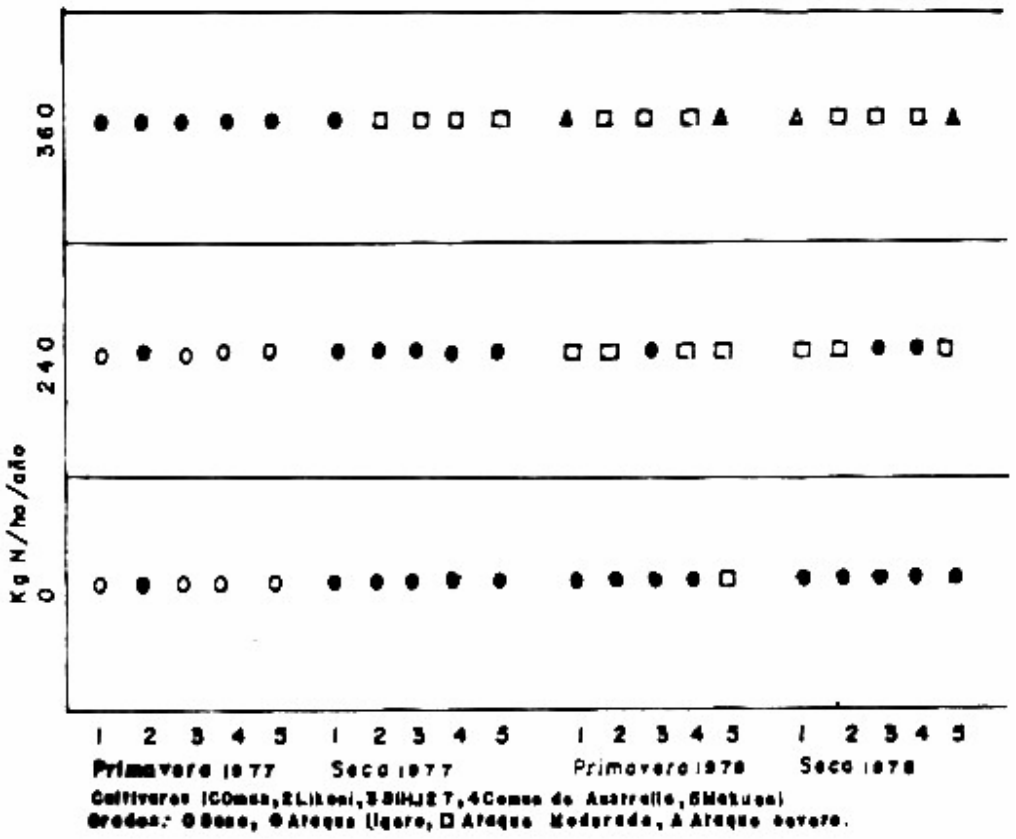

Fig. 2. Grado de ataque de las plagas en los 5 cultivares.

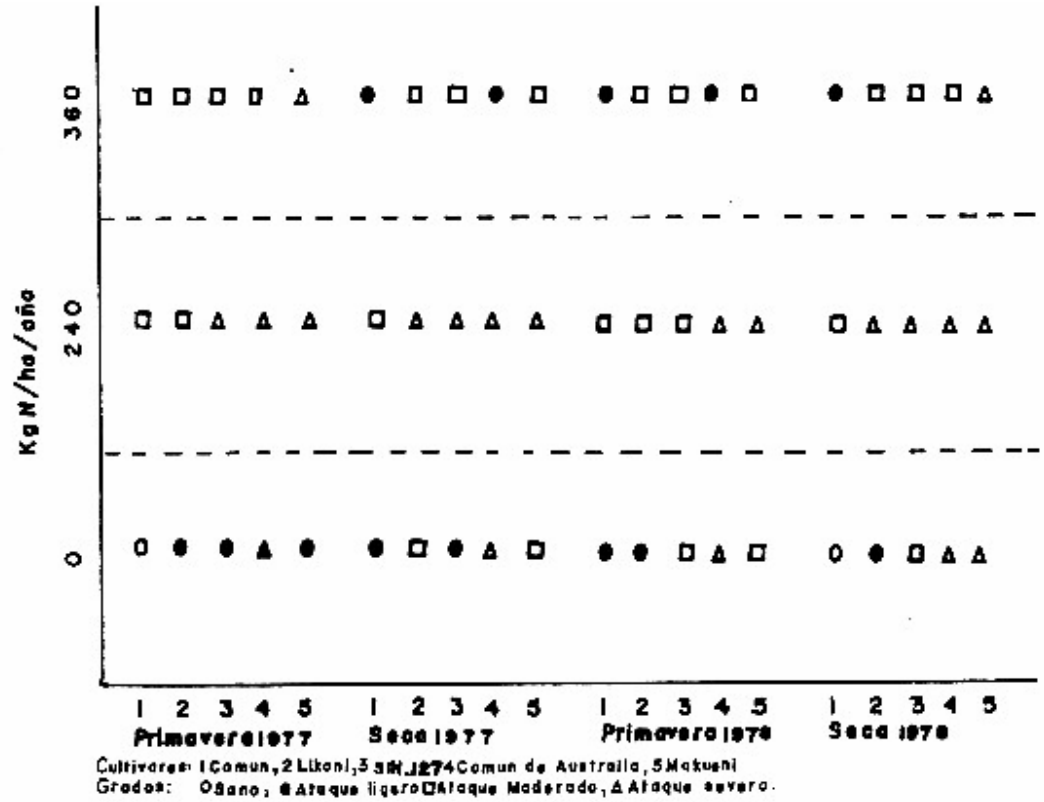

Fig. 3. Grado de ataque de la Helminthosporiosis en los 5 cultivares.

DISCUSION

La fertilización nitrogenada reporta condiciones positivas a las plantas para su crecimiento, facilitando de esa forma la consecución de los diferentes procesos metabólicos dentro del vegetal, que inciden en una mayor producción de MS (Brenes y Arroyo, 1961 y Crespo, 1973). Este aspecto hace que la planta a medida que es fertilizada con nitrógeno se haga más suculenta, lo que según diferentes autores la convierte en más apetecible por las plagas.

Durante el período experimental los 5 cultivares estudiados fueron atacados por insectos masticadores, entre los que se destacó *Mocis* sp., el cual comenzó su ataque con los primeros aguaceros de primavera y alcanzó su máximo de población y ataque durante el período de agosto-septiembre, coincidiendo con lo informado por Anon (1976).

Las diferencias marcadas que existieron entre el ataque de *Mocis* sp. durante las dos primaveras estudiadas a pesar de que los indicadores climáticos no difirieron pueden ser debidas a que la distribución de las lluvias no fue uniforme, siendo el período septiembre-octubre del año 1977, el de mayor precipitación y donde se produjeron picos de población de insectos, provocando su disminución por efecto mecánico de las lluvias.

Durante la primavera de 1977 el ataque de *Mocis* sp. fue moderado para el caso del cultivar Likoni, lo que la diferencia del resto, a pesar que su recuperación fue rápida, aspecto este que coincide con los resultados obtenidos por Machado, Rodríguez y Leiva (1980) en un suelo arcilloso-limoso.

En el caso del ataque de *Helminthosporium graminis* se observó, en sentido general, un bajo grado de resistencia para los 5 cultivares, resultados similares encontraron Machado y Pedraza (1976) Machado, Gómez y Quesada (1976); Hernández y Gómez (1977) y Gerardo y Oliva (1977) al estudiar 10 cultivares de guinea bajo condiciones de riego y fertilización.

La incidencia de altos valores de susceptibilidad al patógeno en el nivel de 240 kg de N/ha/año es un aspecto que debemos seguir profundizando, ya que existen diversos mecanismos propios del metabolismo de las plantas que las hacen segregar sustancias que actúan contra los patógenos y esto pudiera ser la causa de tal comportamiento.

De acuerdo con los resultados obtenidos podemos concluir que la fertilización nitrogenada influye directamente en el ataque de *Mocis* sp. a los cultivares (Común, Likoni, SIH-127, Común de Australia y Makueni) destacándose la Likoni como la más atacada en el período lluvioso, pero mostró una rápida recuperación.

Los datos obtenidos sobre el comportamiento de la Helminthosporiosis sugieren que su desarrollo no es fuertemente limitado por las condiciones climáticas, realizando un mayor ataque bajo condiciones de 240 kg de N/ha/año. Además mostró un ataque bastante uniforme para los cultivares estudiados, destacándose sólo el Común características de resistencia a la enfermedad.

Sugerimos proseguir estos estudios en el género *Panicum* y su extensión a otros géneros y especies.

SUMMARY

The incidence of the pests and disease in *Panicum maximum* cvs. Likoni, Makueni, SIH-127, Común de Australia and Común Local and their relation with three levels of nitrogen fertilization (0, 240 and 360 kg N/ha/year) was studied in two years. A factorial randomized block design was used. The observation method was the ranking one with a scale of grade (with values 0 to 4), to determine the attack of pests and diseases and levels of pest population. The insect who had more incidence and attack was *Mocis* sp. When levels of fertilization increased the attack grade was greater. Likoni was more sensible at attack in wet season and Común in dry season. Helminthosporiosis disease

strongly infected the plants during the experimental period, that occurred in the level of 240 kg N/ha/year and the smallest was in the level cero; all cultivars showed a similar behaviour. Comun was the least attacked. It's suggested to continue these studies in others genus and species.

REFERENCIAS

Anon. 1973. Génesis y clasificación de los suelos en Cuba. Academia de Ciencias de Cuba. La Habana. Cuba

Anon. 1976. Normas técnicas fitosanitarias del cultivo de los pastos y forrajes. Dirección General de Sanidad Vegetal. INRA

Brenes, L.R.; Más, J.J. & Arroyo, J.A. 1961. ***J. agric. Univ. P. Rico***. 45:123

Crespo, G. 1973. ***Rev. cubana Cienc. agríc***. 7:103

Gerardo, J. & Oliva, O. 1977. Resúmenes III Seminario Cient. Téc. EEPF "Indio Hatuey". Perico, Matanzas, Cuba

Hernández, R. & Gómez, A. 1977. Resúmenes III Seminario Cient. Téc. EEPF "Indio Hatuey". Perico, Matanzas. Cuba

Machado, R. & Pedraza, J. 1976. Resumen 1a. Reunión ACPA. La Habana, Cuba

Machado, R.; Gómez, Yolanda & Quesada, G. 1976. Resumen 1a. Reunión ACPA. La Habana. Cuba

Machado, R. & Rodríguez., G. 1979. ***Pastos y Forrajes***. Revista de la EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 2:353

Machado, R.; Rodríguez, G. & Leiva, R. 1980. ***Pastos y Forrajes***. Revista de la EEPF "lndio Hatuey". Matanzas, Cuba. 3:353

Pernes, J.; Combes, D.; René-Chaume, R. & Savidan, Y. 1975. Biologie des populations naturelles du *Panicum maximum* Jacq. Coh. ORSTOM. Ser. Biol. 10:77