

Prospección de enfermedades de Pasto Miel (*Paspalum dilatatum* Poir) detectadas en la Región Pampeana de la República Argentina

M. MADIA Y G. SCHRAUF

La producción y calidad del follaje y de las semillas de *Paspalum dilatatum* Poir son afectadas por condiciones abióticas (temperaturas, el fotoperíodo entre otras) y la presencia de fermedades. El objetivo del presente trabajo fue prospeccionar las enfermedades detectadas en pasto miel en la región pampeana de la República Argentina e identificar la etiología de las mismas; como así también establecer los microorganismos llevados por las semillas de esta forrajera. A través de las técnicas de diagnóstico en laboratorio de fitopatología se determinaron los agentes causales de las siguientes enfermedades: *Claviceps paspali* (cornezuelo o ergot), *Sphacelotheca microspora* (carbón de la panoja), *Phyllachora paspalicola* (Tar spot), *Ascochyta paspali* (tizón de la hoja), *Phyllosticta* spp. (tizón de la hoja), *Fusarium poae*, *Fusarium equiseti* (podredumbre de la corona). Se mencionan los hongos identificados en semillas.

M. MADIA Y G. SCHRAUF. Cátedras de Fitopatología y Forrajes respectivamente. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Avda. San Martín 4453 (1417) Buenos Aires. Argentina. mmadia@mail.agro.uba.ar.

Palabras clave: Pasto miel, *Paspalum dilatatum* Poir, enfermedades, Argentina.

INTRODUCCIÓN

Paspalum dilatatum Poir es una gramínea de crecimiento estival, de una alta calidad forrajera (ROBINSON, *et al.*, 1988) y de un gran período de aprovechamiento por su alta tolerancia a las heladas (HACKER, *et al.*, 1974), respecto de otras gramíneas estivales.

Dentro de los múltiples factores que pueden afectar la producción y la calidad de semillas de *Paspalum dilatatum* Poir y las dificultades en su establecimiento, se encuentran la presencia de enfermedades en distintos períodos del cultivo, como así también los agentes patógenos que afectan la semilla (HAMPTON, 1984; REUSH, 1961). El estudio de estos aspectos se incluyeron en Planes de Investigación (Plan UBACYT AG67, 1995-97; Plan PID-BID 802

OC-AR-1998-2000, en los cuales se contempla el seguimiento de las adversidades fitosanitarias durante el cultivo y en la simiente con la finalidad de aportar datos para un posterior mejoramiento genético destinado principalmente a aumentar la producción y calidad de semillas y mejorar la implantación.

Los antecedentes registrados en Argentina en cuanto a las enfermedades del Pasto miel, HAUMAN y PARODI, 1921, ya hacen referencia al Cornezuelo o ergot (*Claviceps paspali* Stevens & Hall); HIRSCHORN, 1959, cita el carbón de la panoja (*Sphacelotheca microspora* (Henn.) Cif. y como enfermedades foliares FERNÁNDEZ VALIELA, 1978 menciona a *Phyllachora graminis* (Pers.) Fckl. afectando numerosas gramíneas.

El objetivo del presente trabajo fue efectuar el diagnóstico de las enfermedades

detectadas, identificar la etiología y determinar los microorganismos llevados por las semillas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diagnóstico de enfermedades detectadas en Campo

1. Procedencia de las muestras

Pcia de Buenos Aires: Localidad de Junín.
Ensayo en el campo experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

2. Análisis de las muestras

Se aplicaron las técnicas de rutina de laboratorio en Fitopatología al material recolectado:

Cámaras Húmedas

Se realizaron en aquellos casos en que el microorganismo no se visualizaba sobre las lesiones, para lo cual se efectuaron secciones de tejido afectado que se desinfectaron superficialmente (alcohol, bicloruro de Hg al 2% y sucesivos lavados con agua destilada estéril).

Aislamientos y reaislamientos

Los organismos necrotróficos se aislaron a partir de trozos de material afectado utilizando como medio de cultivo agar papa glucosado al 2% en cajas de Petri.

Para los organismos biotróficos, las características biológicas fueron estudiadas directamente sobre las plantas hospedantes.

Incubación de las cámaras húmedas y de los aislamientos

En ambos casos, las cajas de Petri preparadas se incubaron unas en cámara con alter-

nancia de 12 hs de oscuridad y 12 hs de luz cercana al ultravioleta a 23°C (+/-3°C) y otras en estufa a 25°C.

3. Identificación de insectos asociados a la dispersión de la fase asexual de *Claviceps paspali* comunmente denominada «mielada»

Se cazaron los insectos que se hallaban sobre las panojas afectadas colocándolos en pequeños frascos que contenían líquido conservador.

4. Determinación del Nivel de Daño provocado por infecciones naturales de *Phyllachora paspalicola*.

Diagnóstico de las enfermedades en plantas producidas en invernáculo

Del seguimiento de los ensayos llevados a cabo en invernáculo, se obtuvieron muestras de plantas afectadas que se sometieron a las técnicas mencionadas en el punto 2 para su estudio. Los ejemplares en estado vegetativo (2 macollos) estaban contenidos en macetas de 12 cm de diámetro, a razón de 1 planta /maceta; en condiciones de luz de día y a una temperatura de 25°C.

Patáneos de Semillas

Muestras: Semillas de *Paspalum dilatatum Poir*, utilizadas en los ensayos en campo y las cosechadas de los mencionados lotes.

Análisis de semillas: Se siguieron las normas establecidas por ISTA, 1966; NEERGAARD, 1979, para los métodos Blotter test y placa de agar, según los cuales se colocaron 400 semillas por muestra en sobre papel de filtro humedecido dentro de cajas de petri de plástico para el primer método mencionado, o bien sobre APG en cajas de petri de vidrio, para el segundo. Las cajas se ubicaron en cámara NUV y en estufa durante 7 días.

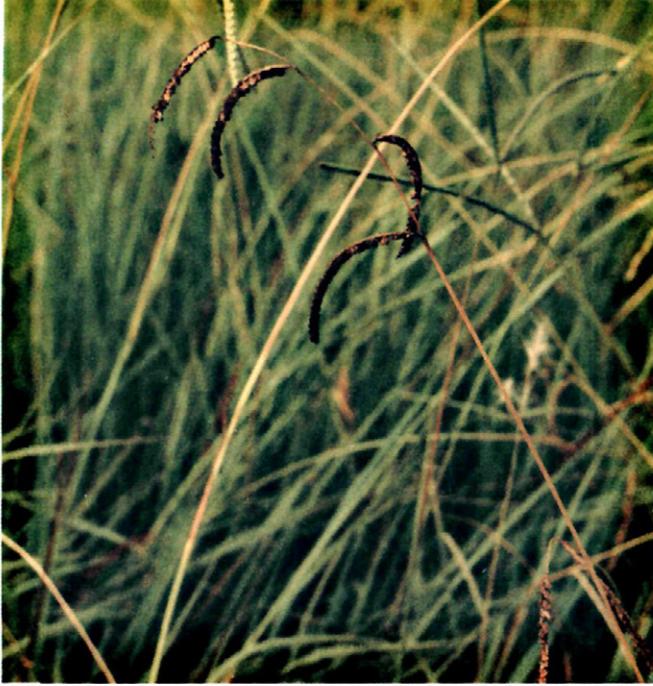


Fig. 1 a y b. - Cornezuelo o Ergot: las flores atacadas muestran una secreción viscosa (mielada) que atrae los insectos, posteriormente se desarrolla un pequeño esclerocio.

Observación de las muestras: Luego del período de incubación establecido, se observaron las estructuras fúngicas y colonias con lupa estereoscópica 10-50X realizando los preparados microscópicos necesarios para corroborar la identificación de los géneros de los hongos desarrollados sobre las semillas.

RESULTADOS

DIAGNÓSTICO DE LAS ENFERMEDADES EN CAMPO

Enfermedades de la panola

Carbón de la panoja

Las inflorescencias son atacadas y muestran una masa de clamidosporas castaño muy oscura. La frecuencia observada en plantas con carbón tanto a campo como en parcelas experimentales fue extremadamente baja (< 0,1%).

Descripción del Agente causal:
Sphacelotheca microspora (Henn.) Cif.

Las clamidosporas son globosas a irregulares, doradas a castaño, de 5-10 μ de diámetro, de episporio liso, ligeramente punteado o algo equinulado. (HIRSCHHORN, 1986).

Cornezuelo del Pasto Miel

Sintomatología

En un primer momento la enfermedad se manifiesta sobre las glumas como una secreción viscosa (mielada), esta atrae los insectos, posteriormente las flores atacadas ya que se trata de infecciones localizadas, muestran un pequeño escierocio. (Figs. 1 a y b).

La frecuencia de plantas con *Claviceps* en *Paspalum dilatatum* es del 100% al igual que *Paspalum dasyspleurum* resultando aún más susceptible que el primero. En otras especies del género, la frecuencia de aparición disminuye en el siguiente orden: *Paspalum quadri-*



Fig. 2. - Mancha negra o «Tar spot»: Las lesiones en hojas aparecen como pequeñas manchas circulares u ovals negras necróticas, paralelas a las nervaduras, sobre la cara superior o inferior. El agente causal presenta verdaderos peritecios en el mesófilo debajo de una estructura llamada cípeo responsable del aspecto sobreelevado y negro de la lesión.

farium (> 65%), *P. distichum* (> 35%), *P. notatum* (< 35%) mientras que en *Paspalum urvillei* no se observaron infecciones naturales.

Descripción del Agente causal: *Claviceps paspali* Stevens & Hall

La fase asexual o conídica se produce antes que el esclerocio se haya formado están acompañados de una sustancia mucilaginosa que atrae los insectos que intervienen en su dispersión. Asimismo estas sustancias azucaradas favorecen el desarrollo de hongos saprófitos tornándose de color negro o rosada. El esclerocio o cuerpo de resistencia es pequeño, irregular, esférico, de 2 a 3 mm de diámetro.

Agentes de dispersión de *Claviceps paspali*

El inóculo secundario constituido por la fase asexual (*Sphacelia*) se caracteriza por la producción de conidios que se forman en un estroma en los tejidos del ovario.

Los conidios inmersos en un líquido viscoso en forma de gotas doradas es dulce y atrae a los insectos que frecuentan dichas flores infectadas, impregnándose con los conidios del hongo y llevándolos hacia las flores sanas que en breve son infectadas.

Como insectos asociados a las espigas

infectadas en las zonas estudiadas, se identificaron:

- *Hymenoptera*: avispas y hormigas.
- *Diptera*: moscas.
- *Coleoptera*:

Chrysomelidae:

Cryptocephalinae: (probablemente 3 géneros).

Dermestidae: *Anthrenus* sp.

Colapsididae: *Colaspis* sp.

Enfermedades Foliare

Mancha Negra de la Hoja o «Tar spot»

Sintomatología:

Las lesiones en hojas aparecen como pequeñas manchas circulares u ovals negras necróticas, paralelas a las nervaduras, sobre la cara superior o inferior. Se encuentran varias manchas por hoja, a roces rodeadas de un halo clorótico. El agente causal presenta verdaderos peritecios en el mesófilo debajo de una estructura llamada clipeo responsable del aspecto sobreelevado y negro de la lesión (Fig. 2).

Descripción del Agente Causal:

Phyllochora paspalicola P. Henn.

Dado que es un organismo biotrófico, no se lo aisló en medio de cultivo, por lo tanto el

Nivel de daño provocado por infecciones naturales de *P. paspalicola* en las parcelas correspondientes a un ensayo de genotipos selectos por su producción forrajera durante un período bianual

Genotipos	Bloque 1		Bloque 2		Bloque 3	
	Ene 1-Ene 2	Abril	Ene 1-Ene 2	Abril	Ene 1-Ene 2	Abril
Mülíer	m m	m	m	m	m	
Serano	a m		a	m	m	
poblac. Uruguay	b		b b	m	b	b
Alonso		m			m	

% de daño en las hojas atacadas:

a (alto): 65% en adelante. m (mediano): 35%-64%. b (bajo): hasta el 34%.



Fig.3. - Tizón de la hoja por *Ascochyta paspali*. Las lesiones corresponden a manchas foliares indefinidas de color variable que también afectan a las vainas. Puede observarse además clorosis y necrosis del tejido foliar. En estas lesiones se encuentran puntuaciones negras como manifestación del agente causal.

estudio de las estructuras fueron efectuadas sobre el material vegetal en el cual se desarrollaban. Este patógeno se caracteriza por formar un clípeo anfígeno, circular u oval, pequeño, negro, brillante. La fructificación es simple o compuesta con pocos peritecios, los ascos son cilíndricos y contienen 8 ascosporas $4.4-6.9 \times 9.2-14.1 \mu$, elipsoidales, uniseriadas. (ORTON, 1944).

Ciclo de *P. paspalicola*

A comienzos del otoño se detectaron lesiones con fructificaciones en hojas de *Cynodon dactylon* que rodeaba a las parcelas las que a su vez estaban en contacto con las hojas de *Paspalum* observándose lesiones incipientes en hojas nuevas de esta forrajera. De esta forma, a través de gramíneas puentes, cumple su ciclo de vida.

Asimismo, las típicas lesiones negras se destacaban sobre las hojas secas basales de *Paspalum* actuando los peritecios como

estructuras de resistencia y fuente de inóculo para el cultivo o bien hacia hospedantes alternativos como la especie citada.

Tizón de la hola

Sintomatología:

Las lesiones corresponden a manchas foliares indefinidas de color variable que también afectan a las vainas. Puede observarse además clorosis y necrosis del tejido foliar. En estas lesiones se encuentran puntuaciones negras como manifestación del agente causal (Fig. 3).

Descripción del agente causal:

Ascochyta paspali (Syd.) Punith

Picnidios globosos o lenticulares, marrón claro con ostiolo abierto a la superficie. Los conidios son hialinos a amarillos, 1-septo,

4.6-5.5 x 16.9-21,2 μ cilíndricos a fusoidales (PUNITHALINGAM, 1979.)

Ascochyta paspali, patógeno de semilla de *P. dilatatum*

En las plantas del lote experimental se detectaron en las hojas los síntomas producidos por *A. paspali* (corroborados en laboratorio). Al efectuar el análisis sanitario (Blotter test) de las semillas provenientes de dichas plantas se identificaron sobre las mismas las estructuras asexuales correspondientes a ese patógeno.

Tizón de la hola por *Phyllosticta*
(Tizón de Verano)

Sintomatología:

Las lesiones foliares son irregulares a ovales, de color gris pálido a pajizo y están rodeadas de un halo delgado rojo a púrpura o bien de una zona amarillenta. En el centro de la lesión se desarrollan puntuaciones negras correspondientes a la manifestación del agente causal (Fig. 4).

Descripción del Agente Etiológico:
Phyllosticta Pers. ex Desm.

Picnidios negros. Conidios hialinos, no septados, elípticos con los extremos redondeados (SPRAGUE, 1950).

Enfermedades de la corona

En individuos de *Paspalum dilatatum* desarrollados en macetas se determinaron síntomas de podredumbre de la corona con desarrollo de micelio y esporodocios, la evaluación de los mismos finalizaron con la muerte de los ejemplares.

Los preparados microscópicos efectuados revelaron que se trataba de *Fusarium poae* y *Fusarium equiseti* citados como los agentes causales de Tizón por *Fusarium* (SMILEY, 1984; BOOTH, 1971).

PATÓGENOS DE SEMILLAS

Los microorganismos identificados en semilla, hasta el momento:

Alternaria tenuis
Ascochyta paspali
Cladosporium cladosporioides
Curvularia spp.
Epicoccum purpurescens
Helminthosporium sativum
Nigrospora spp.
Rhizopus stolonifer
Sordaria spp.
Stemphylium spp.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La prospección efectuada durante el curso del desarrollo de la investigación permitió actualizar la información referente a las

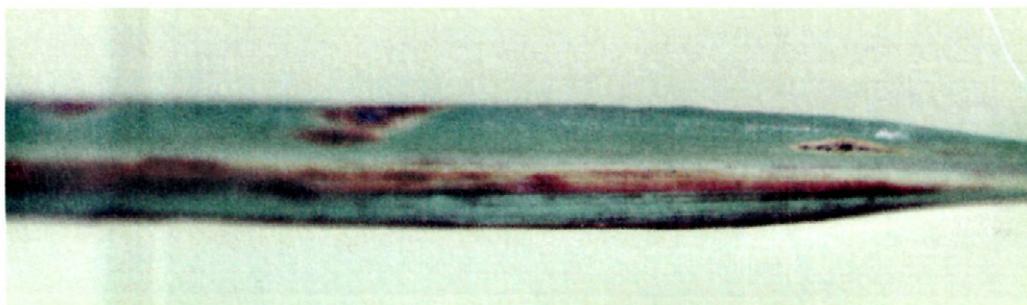


Fig. 4. - Tizón de la Hoja por *Phyllosticta*: Las lesiones foliares son irregulares a ovales, de color gris pálido a pajizo, y están rodeadas de un halo delgado rojo a púrpura o bien de una zona amarillenta. En el centro de la lesión se desarrollan puntuaciones negras correspondientes a la manifestación del agente causal.

enfermedades de *Paspalum dilatatum* Poir, existente en la Argentina, ya que hasta el presente era difusa y no se encontraban citadas en nuestro país las enfermedades foliares.

Las características morfobiométricas de los agentes causales coinciden con las descripciones dadas por la bibliografía utilizada para la identificación taxonómica, como así también las sintomatologías descriptas para las distintas enfermedades.

El cornezuelo (*Claviceps paspali*) es la principal causa de la baja calidad de semilla de *Paspalum dilatatum* (HAMPTON, 1984). Además sus esclerocios maduros resultan tóxicos para el ganado vacuno (DICKSON, 1956; RAGONESE, 1955).

En cuanto al tizón de la hoja por *Ascochyta paspali*, WILLIAMS & PRICE, 1989 determinaron que esta enfermedad es transmitida por la saliva del ganado vacuno. En nuestra colección Raki Grassland *Paspalum* (una variedad de Nueva Zelanda) se mostró severamente afectada, reduciendo posiblemente su perennidad. Mientras que en las formas sexuales de *Paspalum dilatatum* y de *Paspalum urvillei* no se observaron infecciones naturales.

El ciclo establecido para *Phyllachora paspalicola* concuerdan con las observaciones realizadas por SMILEY, 1984 y PARBERY, 1967.

ABSTRACT

M. MADIA Y G. SCHRAUF, 1999: Prospección de enfermedades de Pasto Miel (*Paspalum dilatatum* Poir) detectadas en la Región Pampeana de la República Argentina. *Bol San. Veg. Plagas*, 25 (4): 435-443.

The production and quality of forage and seeds of *Paspalum dilatatum* Poir are affected by environmental conditions and the diseases presence. The objective of the present work was to survey the diseases detected in dallisgrass in the Region Pampeana of the Argentina Republic and to identify the etiology of them. As well as to establish the microorganisms carried by the seeds of this pasture. Through the diagnosis laboratory techniques were determined the agents of the following diseases: *Claviceps paspali* (ergot), *Sphaceloteca microspora* (smut), *Phyllachora paspalicola* (Tar spot), *Ascochyta paspali* (leaf blight), *Phyllosticta* spp. (leaf blight), *Fusarium poae*, *Fusarium equiseti* (crown and root rot). Also, there are mentioned the fungi identified in seeds.

Key words: dallisgrass - *Paspalum dilatatum* Poir - diseases - Argentina.

REFERENCIAS

- BOOTH, C. 1971: The Genus FUSARIUM. Commonwealth Mycological Institute. Kew. England. 236 pp.
- DIKSON, J. G. 1956: Diseases of Field Crops. McGraw Hill Book Company, Inc. 517 pp.
- FERNÁNDEZ VALIELA, M. V., 1978: *Introducción a la Fitopatología*. Vol. III. Hongos. INTA. Colección Científica - Tomo VII, 779 pp.
- HACKER, J.; FORDE, B.; GOB, J., 1974: Simulate frosting of tropical grasses. *Aust. J. Agric. Res.* 25(1): 45-57.
- HAMPTON, J. P., 1984: Control measures for ergot in the *Paspalum* (*Paspalum dilatatum* Poir) seed crop. *J. Appl. Appl. Seed Prod.* 2: 32-35.
- HAUMAN, L.; PARODI, L., 1921: *Rev. Fac. Agron. Vet. Univ. Buenos Aires* 3: 227.
- HIRSCHORN, E., 1959: Systematic and cytologic characteristic of *Ustilago* sp. that attach the *Paspalum* in Argentina and Uruguay. Edit. Acad. Rep. Populare Omagin Traian Savulesc. pag.290-315. Editura Academici Republicii Populare Romine. 310 pp.
- HIRSCHORN, E., 1986: Las *Ustilaginales* de la Flora Argentina. Comisión de Investigaciones Científicas. Prov. de Buenos Aires, La Plata, 530 pp.
- ISTA, 1966: International Rules for Seed Testing. *Proc. Int. Seed Testing Assoc.* 311-152.
- NEEGAARD, P., 1979: Seed Pathology. Vol. I-II. The Mac Millan Press Ltd. London & Basinestoke.
- ORTON, C. R., 1944: Graminicolous species of *Phyllachora* in North America. *Mycologia*, 36: 28-53.
- PARBERY, D. G., 1967: Studies on Graminicolous species of *Phyllachora* Nke. in *Fckl. V. A taxonomic monograph. Aust. J. Bot.* 15: 271-375.
- PUNITHALINGAM, E., 1979: Graminicolous *Ascochyta* species. Mycol. Pap. 142. Commonwealth Mycological Institute Kew. England, 214 pp.
- RAGONESE, A. E. 1955: Plantas tóxicas para el ganado. *Rev. Fac. Agron. La Plata XXXI*: 141-142.
- REUSH, J. D. H., 1961: The relationship between reproductive liactors and seed get in *Paspalum difatatum*. *South Afr. J. of Agric. Sci.* 4: 513-530.
- ROBINSON, D. L.; WHEAT, K. G.; HUBBERT, N L.; HENDERSON, M. S.; SAVOY, Jr. H. J., 1988: Dallisgrass yield, quality and nitrogen recovery responses to nitrogen and phosphorus fertilizers. Commun. in soil. *Sci. Plant Arial.* 19: 529 - 542.
- SMILEY, R. N., 1984: Compendium of Turf grass Diseases. *American Phytopathological Society*, 102 pp.
- SPRAGUE, R. 1950: Dieases of Cereals and Grasses in North America. The Ronald Press Company. NY. 538 pp.
- WILLIAMS, B. L.; PRICE, T. V., 1989: Infection of *Paspalum* by *Ascochyta paspali* transmitted cow's saliva. *Micological Research*, 93: 559-560.

(Recepción: 12 mayo 1999)

(Aceptación: 28 octubre 1999)