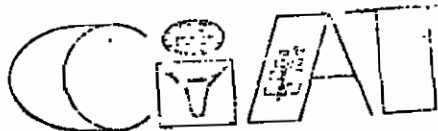


16.314



CENTRO DE DOCUMENTACION

~~E~~EFECTO DE CONCENTRACIONES DIFERENTES DE PEPTONA EN LA GERMINACION  
DE ESPORAS Y LA FORMACION DE APRESORIOS DE UN AISLAMIENTO DE  
Colletotrichum gloeosporioides DE Stylosanthes guianensis

16314

Por:

Jillian M. Lenné\*

Jorge A. Gutiérrez\*\*

Carlos I. Cardozo\*\*

### INTRODUCCION

Las leguminosas del género Stylosanthes son consideradas de un gran valor forrajero, para mejorar la producción ganadera del trópico (5). Es una planta nativa de América Latina, aparece a lo largo de todo el trópico. En Colombia se encuentra en la mayoría de los potreros de las regiones cálidas del país (9).

De una manera general, el Stylosanthes es atacado por la antracnosis cuyo agente causal es el hongo Colletotrichum gloeosporioides (Penz.) Sacc. (7). La enfermedad es endémica de América Central y del Sur (2), ha sido registrada en varios países tales como: Australia, Africa, Sur de Asia y sur de los Estados Unidos (1,3,6).

---

\*Ph.D. Jefe del programa de Fitopatología de Pastos Tropicales del Centro Internacional de Agricultura Tropical. CIAT.

\*\* Estudiantes de grado de la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Palmira. 1981.

Aunque el uso de variedades resistentes es sin duda el método más adecuado de control, existen otras alternativas que se deben considerar, ejemplos de ellas son: control cultural, control químico, control biológico, etc.

Se han hecho estudios sobre la forma de penetración de C. gloeosporioides y se determinó que ésta ocurre a través de la epidermis y base de los tricomas haciendo uso de apresorios (8).

Respecto a la formación de apresorios de C. gloeosporioides, ensayos realizados IN VITRO indican que esporas del hongo puestas a germinar en una solución nutritiva con peptona, se inhibe la germinación y formación de apresorios (3).

El objetivo de esta investigación, es determinar el efecto de concentraciones diferentes de peptona en la germinación de esporas y formación de apresorios del hongo en estudio.

#### MATERIALES Y METODOS

El aislamiento de C. gloeosporioides se obtuvo de tejido afectado tomado de plantas de S. guianensis CIAT 136, el cual fue esterilizado con alcohol al 70% durante un minuto, luego con hipoclorito de sodio al 0.5% durante dos minutos y finalmente lavando tres veces con agua destilada estéril (2), las muestras se colocaron en cajas petri con agar avena e incu-

badas a 28°C. Una vez esporulado el hongo se hicieron replications para obtener cultivos puros.

Diez días después se prepararon soluciones con peptona en concentraciones de 0.5, 1.0, 2.0 y 5.0 por ciento. Con cada una de éstas se preparó una suspensión de  $10^6$  esporas/ml de concentración medidas mediante el uso de un hematocitómetro. También se preparó una suspensión de esporas de igual concentración en agua estéril para ser utilizada como testigo, obteniendo un total de cinco tratamientos.

El diseño experimental utilizado fue un Completamente al azar, con quince replications, así:

Se colocaron quince gotas de cada tratamiento en laminillas estériles (una gota por lámina); luego cada una de las laminillas fueron puestas en cámaras húmedas (cajas petri con papel filtro) e introducidas en la incubadora a 24-28°C.

La evaluación se realizó en tres intervalos de tiempo: a las 4, 6 y 24 horas de incubación. En cada uno de los tiempos de evaluación se sacaron cinco muestras por tratamiento, se les añadió una gota de lactofenol y se les colocó cubreobjetos. Luego mediante el empleo del microscopio se contaron quinientas esporas por muestra, teniendo en cuenta el número de esporas germinadas y el número de apresorios formados.

## RESULTADOS

Germinación de esporas. El análisis de varianza para la variable germinación, indica que hay diferencias significativas entre cada uno de los tiempos de evaluación y entre los tratamientos (anexo p.1).

Como se esperaba el porcentaje de germinación fue mayor en el testigo, pero con respecto al tiempo, la máxima rata de germinación ocurrió entre las 4 y 6 horas (gráfica 1,3). Los tratamientos de peptona redujeron la germinación de esporas del hongo. Esta reducción fue bien marcada hasta la concentración con 2% de peptona, a partir de este tratamiento la reducción en la germinación no se afectó drásticamente a medida que se aumento la concentración hasta 5% (gráfica 4).

La prueba de DUNCAN indicó que los porcentajes de germinación son diferentes en cada uno de los tiempos, pero los mayores porcentajes se presentaron entre las 4 y 6 horas.

Con respecto a los tratamientos, el testigo fue significativamente mayor en todos los casos que los tratamientos de peptona. No se presentaron diferencias altamente significativas entre las concentraciones de peptona, por lo tanto todas resultaron igualmente eficaces para la reducción en la germinación de esporas (anexo p.2).

Formación de apesorios. El análisis de varianza para la variable apesorios, indica que hay diferencias significativas entre cada uno de los tiempos de lectura, entre los tratamientos además de existir la interacción tiempo por concentración (anexo p.3).

Con respecto a los tiempos de evaluación, el mayor porcentaje de apesorios se presentó a las 24 horas (gráfica 2), pero la máxima rata de formación de apesorios ocurrió entre las 6 y 24 horas (gráfica 3). En cada uno de los tiempos de evaluación las concentraciones de peptona disminuyeron significativamente la formación de apesorios con respecto al testigo (gráfica 2).

La prueba de DUNCAN indicó que los porcentajes de formación de apesorios son diferentes significativamente entre cada uno de los tiempos de lectura.

Con respecto a los tratamientos, el testigo resultó con un porcentaje de apesorios significativamente mayor en todos los casos que los tratamientos de peptona. Se presentaron diferencias significativas entre las concentraciones de peptona 0.5%, 1.0% y 2% , pero entre 2% y 5% no hubo diferencias significativas (anexo p.3).

## D I S C U S I O N

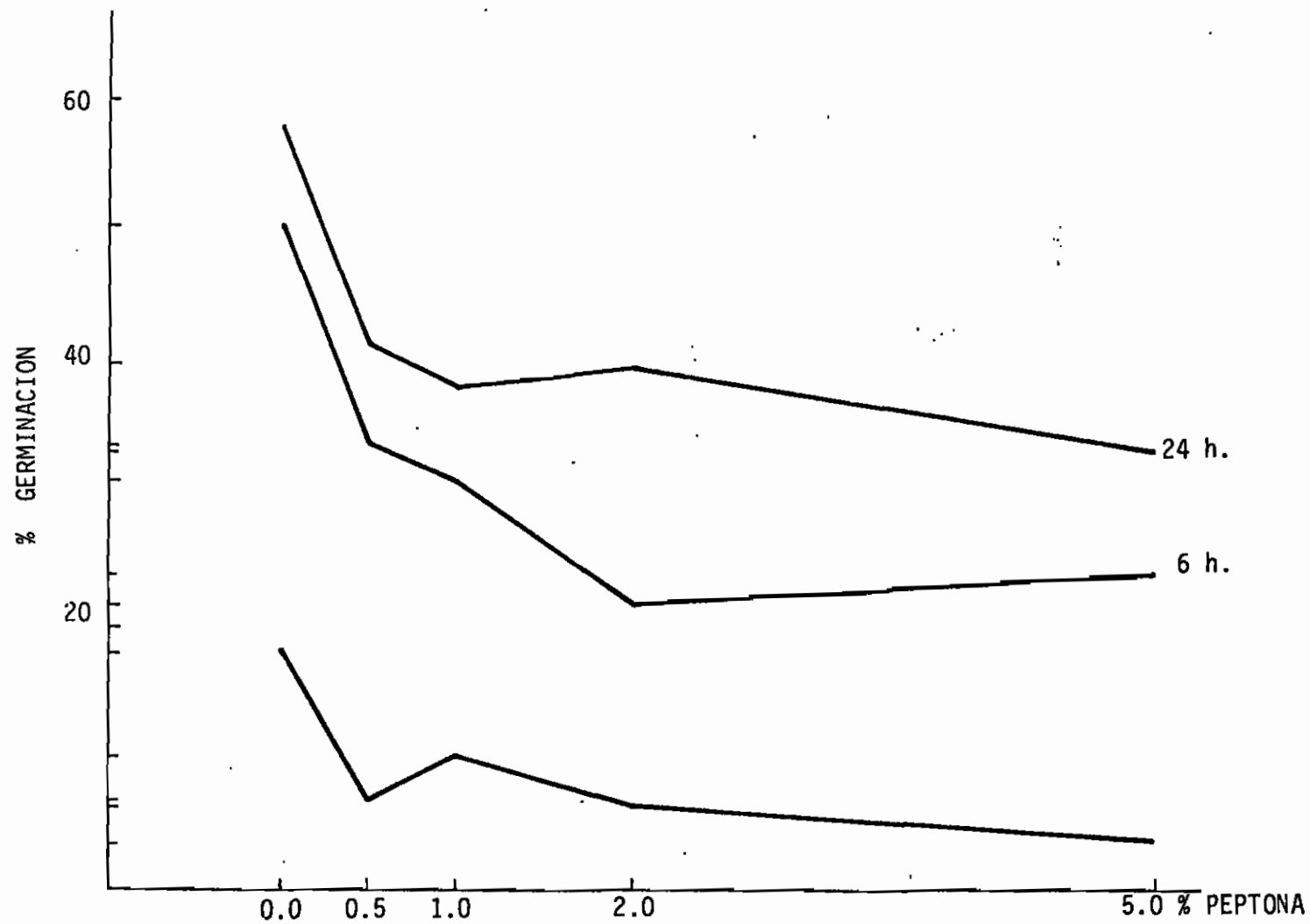
El mayor porcentaje de germinación de esporas ocurrió entre las 4 y 6 horas de incubación.

Marks et.al (4) en 1965 realizó un ensayo con C.gloeosporioides en hojas de Populus tremuloides y reporta que el período de germinación de las esporas tiene una duración de 90-100 minutos, la máxima rata de germinación ocurre después de 150 minutos y todas las conidias viables habrán de estar germinadas entre los 300 y 360 minutos.

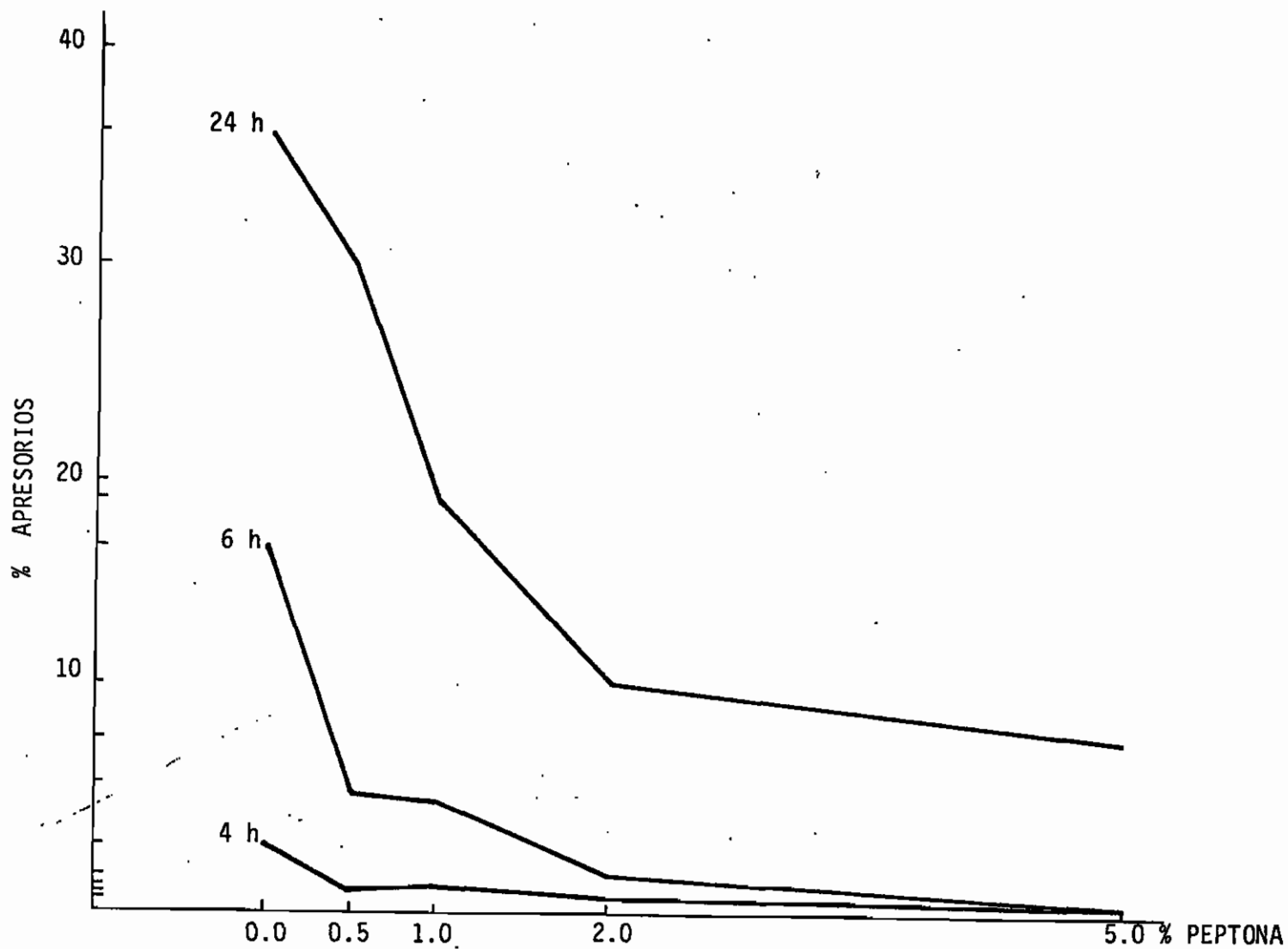
Los apresorios presentan una máxima rata de formación entre las 6 y 24 horas de ser puestas las suspensiones en la incubadora.

Te Beest et.al. (8), afirma que el hongo germina y forma apresorios entre las 4 y 5 horas después de inocular las plantas, pero que no todas las especies de Colletotrichum presentan este mismo comportamiento, sino que algunas pueden demorar más como el caso de C.pisi que demora 26 horas.

En general los tratamientos con peptona disminuyeron tanto la germinación como la formación de apresorios, resultando como mejor tratamiento la peptona al 2% (gráfica 5). Se requiere hacer estudios a nivel de campo para evaluar su efectividad.

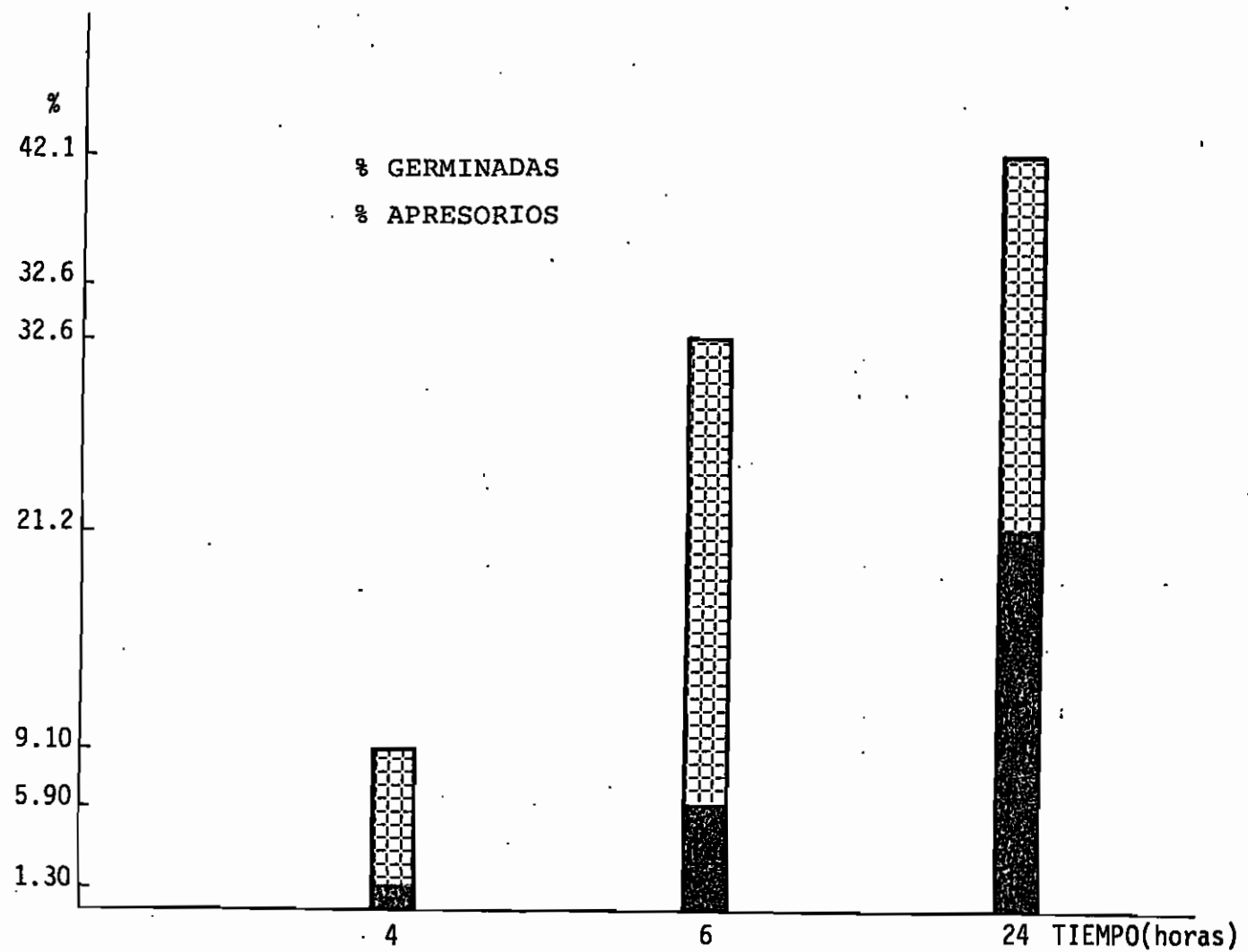


GRAFICA 1. Porcentaje de germinación Vs. concentración de peptona para cada tiempo de lectura.

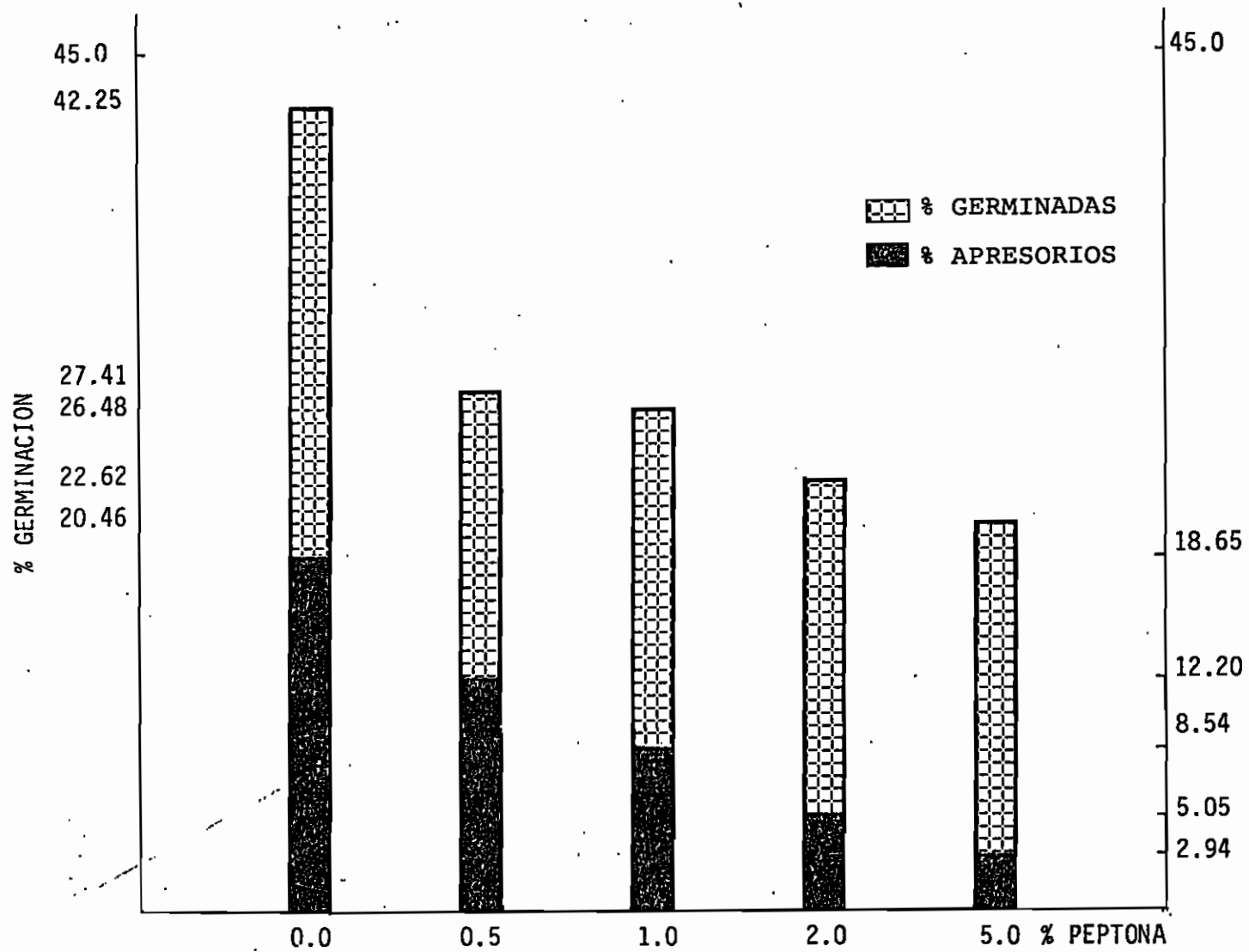


GRAFICA 2. Porcentaje de Apresorios Vs. concentración de peptona para cada tiempo de lectura.

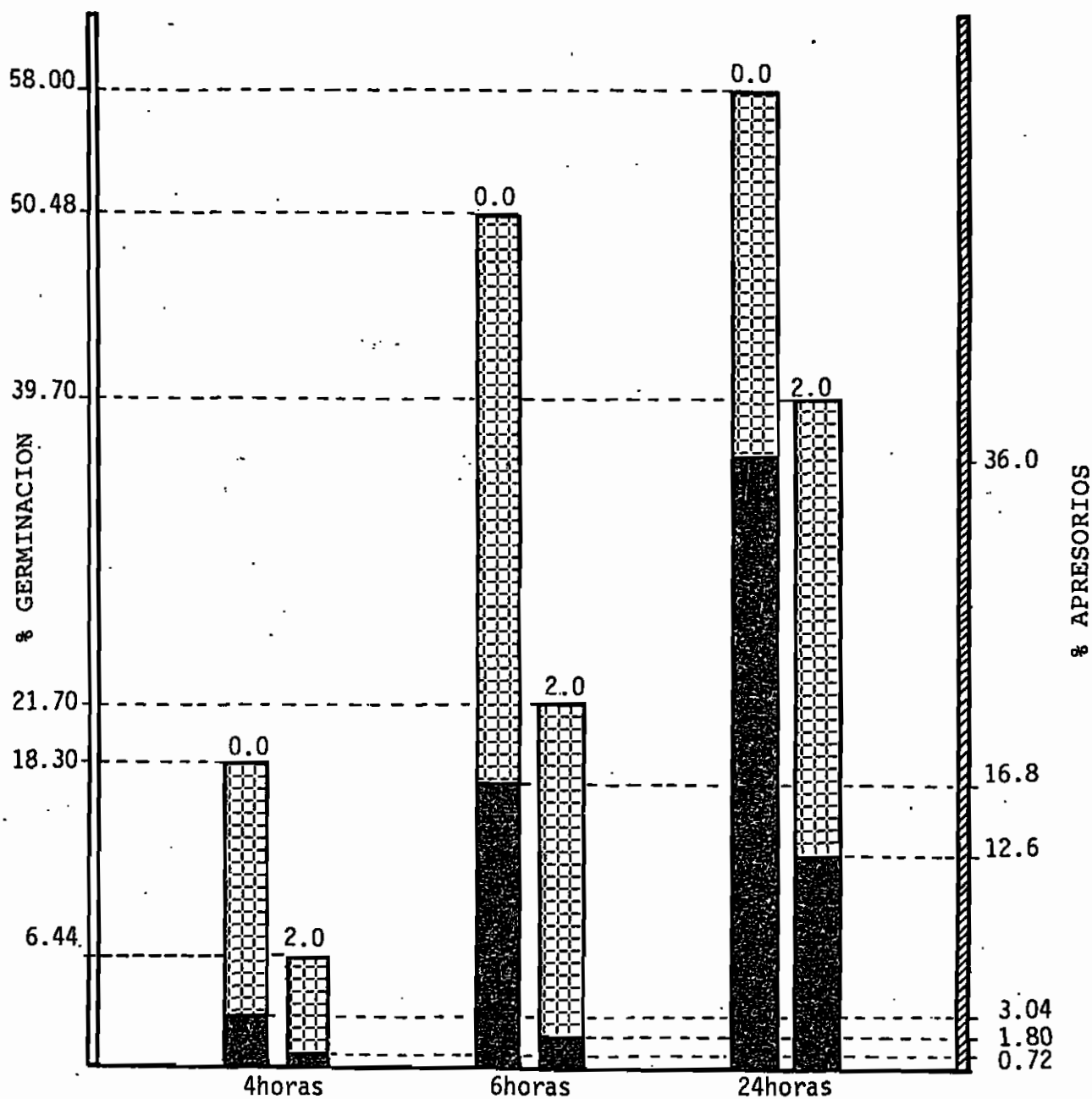




GRAFICA 3. Porcentaje de germinación y porcentaje de formación de Apresorios para cada tiempo.



GRAFICA 4. Porcentaje promedio de Apresorios y germinación en cada concentración de peptona.



GRAFICA 5. Porcentajes de germinación y de Apresorios para los tratamientos 0.0% y 2.0% de peptona, en los tres tiempos de lectura.

ANALISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE GERMINACION

FUENTES DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADO MEDIO	VALOR DE F	PR F
TIEMPO	2	358759.76	179379.88	84.0144	0.0001**
TRATAMIENTOS	4	109245.15	27311.288	12.7915	0.0001**
TIEMPO X CONC.	8	14318.37	1789.796	0.8382	0.5384
ERROR	60	128106.39	2135.106		
TOTAL	74				

\*\* indican que hay diferencias altamente significativas.

ANEXO  
1

ANALISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE APRESORIOS

FUENTES DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADO MEDIO	VALOR DE F	PR F
TIEMPO	2	135631.040	67815.52	132.6664	0.0001 **
TRATAMIENTOS	4	58012.266	14503.067	38.3721	0.0001 **
TIEMPO X TRAT.	8	32190.293	4023.786	7.8716	0.0001 **
ERROR	60	30670.399	511.173		
TOTAL	74				

\*\* indican que hay diferencias altamente significativas.

COMPARACIONES DE PROMEDIOS POR EL METODO

DE DUNCAN

PARA LA VARIABLE GERMINACION-TRES TIEMPOS DE EVALUACION

TIEMPO	OBSERVACIONES	PROMEDIO	AGRUPACION
24 horas	25	210.72	A
6 horas	25	161.32	B
4 horas	25	45.68	C

PARA LA VARIABLE GERMINACION-CINCO TRATAMIENTOS

TRATAMIENTO	OBSERVACIONES	PROMEDIO	AGRUPACION
TESTIGO	15	211.267	A
0.5%pept	15	137.067	B
1.0%pept	15	132.400	B
2.0%pept	15	113.133	B
5.0%pept	15	102.333	B

Promedios con letras iguales no difieren significativamente.

COMPARACIONES DE PROMEDIOS POR EL METODO

DE DUNCAÑ

PARA LA VARIABLE APRESORIOS-TRES TIEMPOS DE EVALUACION

TIEMPO	OBSERVACIONES	PROMEDIO	AGRUPACION
24 horas	25	106.04	A
6 horas	25	29.64	B
4 horas	25	6.52	C

PARA LA VARIABLE APRESORIOS-CINCO TRATAMIENTOS

TRATAMIENTO	OBSERVACIONES	PROMEDIO	AGRUPACION
TESTIGO	15	93.9667	A
0.5%pept	15	61.0000	B
1.0%pept	15	42.7333	C
2.0%pept	15	25.2667	D
5.0%pept	15	14.7333	D

Promedios con letras iguales no difieren significativamente

## BIBLIOGRAFIA

- 1.-IRWIN, J.A.G. et.al. 1978. Two diseases in Stylosanthes spp. causal by Colletotrichum gloeosporiodes in Australia, and pathogenic specialization within one of the causal organism. Aust. Jour. Agr. 29 : 305-317
- 2.-LENNE, J.M. Evaluación de la resistencia a la Antracnosis (Colletotrichum gloeosporiodes) en Stylosanthes spp. Inédito.
- 3.-LENNE, J.M. 1979. Effects of Anthracnose caused by Colletotrichum gloeosporiodes on yield of Stylosanthes hamata. IX International Congress of Plant Protection. Washington D.C.
- 4.-MARKS, G.C. et.al. 1965. Direct penetration of leaves of Populus tremuloides by Colletotrichum gloeosporiodes. Phytopathology 55 : 408-412
- 5.-McILROY, R.J. 1973. Introducción al cultivo de los pastos tropicales. Ed. Limusa. México. 168 p.
- 6.-SONODA R.M. 1973. Incidence of Colletotrichum Leaf Spot and Stem Canker on introductions and selections of Stylosanthes humilis Plant disease Rept. 57 : 747-745
- 7.-SONODA, R.M. et.al. 1974. Colletotrichum Leaf Spot and Stem Canker of Stylosanthes spp. in Florida. Tropical Agriculture 51:75-79
- 8.-Te BEEST D.O. et.al. Histopathology of Colletotrichum gloeosporiodes f. sp. aeschynomene on northern jointvetch. Phytopathology 68: 1271-1275.
- 9.-YEPES, S. 1974. Características botánicas de las principales leguminosas tropicales de pastoreo. Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatary". Universidad de la Habana. 20 p