



Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”



División de Agronomía – Depto. de Botánica
Área de Fisiología Vegetal

Buenavista, Saltillo, Coahuila C p. 25315

Conmutador (844) 411-02-00 Ext. 2252 y 2253. Tel. Directo (844) 411-02-52 y 4-11-02-53

FECHA DE ELABORACIÓN: Octubre - 1999

FECHA DE REVISIÓN: AGOSTO DEL 2000

PRACTICA No.8

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Detección de Deficiencias nutricionales.

CORRESPONDIENTE AL TEMA DE: Nutrición mineral.

NÚMERO DE HORAS: 2 Horas.

LUGAR EN DONDE SE LLEVARÁ A CABO: Laboratorio de Fisiología vegetal.

DOCENTE RESPONSABLE: _____

II: OBJETIVO.

Diagnosticar las deficiencias minerales de N,P,K, en plantas mediante la técnica de análisis foliar.

III. MATERIAL Y EQUIPO.

1. Plantas con previo tratamiento.
2. Tubos de ensaye.
3. Gradilla.
4. Aguja de disección.
5. Bisturí.
6. Pinzas.
7. Caja petri.
8. Reactivos para nitratos, fosfatos y potasio.

IV. PROCEDIMIENTO.

1. Utilice un conjunto de hojas provenientes de plantas con un estado nutricional adecuado, para usarse como testigo, y así compararlas con otras hojas donde los síntomas de deficiencia sean visibles.
2. Deberá escoger hojas que posean un pecíolo bien delimitado porque la técnica está basada en el análisis de estas porciones foliares.
3. Seleccione hojas que están al mismo nivel de la planta.
4. Análisis del contenido de N,P y K.

Para determinar la deficiencia de estos elementos en las muestras utilizadas proceda a efectuar lo siguientes:

a) Nitratos. Seccione 16 cilindros del pecíolo (de 1 mm. De long.) De cada una de las hojas que presenten diferentes estados nutricionales. Coloque cada conjunto de secciones en un tubo de ensaye, y agregue, unas gotas del reactivo detector de nitrato. Repita el procedimiento si es necesario. Compare en la tabla que aparece al final del procedimiento.

b) Fosfatos. Utilice igual número de pecíolos de las hojas, del mismo modo que en el procedimiento anterior. Colóquelos en tubos de ensaye y agregue cinco gotas del primer reactivo; agite fuertemente por un 1 min. Agregue una porción del segundo reactivo. Dicha porción debe ser la que se adhiera a la aguja de disección, mezcle fuertemente; y observe el color. Agregue otra porción igual del segundo reactivo y nuevamente observe su coloración.

c) Potasio. Prepare las secciones de pecíolo de las hojas como en los casos anteriores. Agregue cinco gotas del primer reactivo y agite fuertemente por 1 min. Agregue 5 gotas del segundo reactivo y mezcle, después de que hayan transcurrido 3 min. Observe la cantidad de precipitado o turbidez.

D) Tabla.

Elemento	Color o
----------	---------

	Precipitado			
Nitrógeno		Abundancia o exceso Azul oscuro	Adecuado Azul pálido	Deficiente inoloro acompañado por un verde pálido en el follaje
Fósforo	Abundante Azul oscuro	No deficiente Azul medio	Deficiencia leve Azul claro	Moderada muy fuerte. Verde o amarillo Azul a inoloro Verdoso
Potasio	Abundante o adecuado Precipitado denso	Deficiencia Medio	Moderada Clara	Muy fuerte Ninguna o rastros

V. RESUMEN.

Realice las pruebas de laboratorio y anote los resultados en la siguiente tabla:

Nutrimiento	Planta normal	Planta con síntomas de deficiencia nutricional
-------------	---------------	------------------------------------------------

Nitrógeno		
Fósforo		
Potasio		
Especie Utilizada		

VI. DISCUSION.

1. Conociendo el papel que desempeñan los nutrimentos en el desarrollo de las plantas, ¿De qué manera es afectada la planta que carece de una sustancia determinada?
2. ¿Cómo reacciona una planta cuando crece con deficiencia de los 3 elementos estudiados en este experimento? Será similar para diversos cultivos como tomate, papa, lechuga, maíz, etc.?
3. La absorción de nutrimentos a través de las raíces ¿es afectada por factores ambientales o por factores edáficos?
4. ¿Varía la absorción de los mismos con la edad de la planta con la disponible en el medio en que se cultiva
5. Compare y discuta los resultados obtenidos por los diferentes equipos de su sección.

VII. CONCLUSIONES.

VIII. BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Black, C.C (de). 1968, Methods of soil analysis, Parts. 1y2 Amer Soc. Of Agron, Madospm, Wisconsin.
- 2.- Chamman, H,D. y P.F. A Pratt. 1973. Métodos de análisis para suelos plantas y agua, Editorial Trillas, S.A. México. (De la edición de ingles de 1966.
- 3.- Epstein, M.1972 Mineral nutrición of plants: Principales and perspectives. John Willey and Sons, Inc. N.Y. 412 p.

- 4.- Hewitt, E.J. y Smith, T.A. 1974, Plant Mineral Nutrition English Universities Press London.
- 5.- Kurty, Jr. E.B. y R.S. Meller, 1966, Plant Physiology Laboratory exercises Burgess Publishing Company, Minneapolis. 92 p.
- 6.- Menegel, D. y E.A, Kirkhy. 1982. Principales of plant nutrition, 3a. de. International Totash Institute, Worblaufen-Bern.
- 7.- Walsh L.M. y Beaton J.D. (Eds). 1973 Soil testing and plant analysis Soil Scienc Solc. of América. Madison, Wisconsin.
- 8.- Universidad Autónoma de Chapingo. 1982. Manual de Prácticas de Laboratorio de Fisiología Vegetal Impresión Mimeografica. Chapingo Mexico.

IX.- EVALUACIÓN

Evaluación	Porcentajes Serán establecidos por el docente responsable de la práctica.
Asistencia	
Entrega de reporte escrito	
Participación	
Otros	
Total	

Recopilación y revisión: Academia de Fisiología vegetal