



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: (Enero de 1999)

FECHA DE REVISIÓN: (Diciembre de 2007)

PRÁCTICA No. 4

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE DE LA PRÁCTICA: El Efectos de las presiones osmóticas sobre los procesos fisiológicos.

CORRESPONDIENTE AL TEMA DE: "Relaciones Hídricas en las Plantas"

NÚMERO DE HORAS: 2

LUGAR EN DONDE SE LLEVARÁ A CABO: Lab.. de Fisiología Vegetal.

DOCENTE RESPONSABLE:

II. INTRODUCCION.

El proceso de germinación es afectado por un conjunto de factores, tanto internos como externos. Entre los factores internos se cuentan los tegumentos (testa), el estado fisiológico del embrión y la presencia de inhibidores. Los factores externos son: el agua, la luz, el oxígeno y la temperatura, principalmente.

El agua, es una sustancia que parece atravesar las membranas a una gran velocidad, en respuesta fundamentalmente a la condición osmótica. Mientras que otras sustancias se mueven muy lentamente dando la impresión de ser excluidas, este es el caso de diversos solutos. Hay que ser cuidadosos al considerar que todos los solutos se mueven lentamente, pues un rasgo de las células vivas es el transporte de solutos. El agua adherida a las moléculas de solutos no es un agua libre, por lo tanto no será capaz de inducir el inicio de la germinación la cual, repitiendo, solo será inducida por las moléculas de agua que se encuentren libres en el sistema.

III. OBJETIVO DE LA PRÁCTICA.

Demostrar que la presión osmótica ejercida por electrolitos y no electrolitos afecta la germinación de semillas diferencialmente.

IV. MATERIALES

1. Soluciones mólales de manitol y cloruro de sodio (0.6; 0.5; 0.4; 0.3; 0.2; 0.1)
2. Agua destilada
3. Papel filtro
4. Cajas de petri (10cm. de diámetro)
5. Pinzas de punta roma
6. Semillas de cebada (hordeum vulgare L.) y lenteja (Lepidium aestivum L.)

V. PROCEDIMIENTO

1. Marque las cajas de Petri con su número de equipo, grupo, tratamiento y fecha.
2. Coloque en cajas de Petri un soporte de papel filtro.
3. Agregue la solución de cloruro de sodio o de manitol según las modalidades indicadas.
4. De la misma manera coloque un testigo con agua destilada; uno para cada tipo de semillas.
5. Coloque entonces 20 semillas de cebada por caja, siempre con la misma orientación, para cada uno de los tratamientos seleccionados.
6. Repita lo mismo con las semillas de lenteja.
7. Mantenga las semillas durante 3 días en un ambiente de temperatura constante y oscuridad.
8. Observe y anote el número de semillas germinadas a las 72.
9. Grafique el % de germinación en base a las molalidades utilizadas.
10. Determine la presión osmótica que corresponde a cada concentración, según la formula siguiente:

$$\Psi_S = - RT C_i$$

Ψ_S = Potencial de solutos

R = 0.082 Atm/mol/°K

T = Temp. Absoluta (273 + °C)

C = Concentración Moles/ L

i = Coeficiente isotónico

NaCl = Cloruro de sodio

Manitol = C₆ H₁₄ O₆

Tabla No. 1

i del NaCl	i del C ₆ H ₁₄ O ₆
0.1 m = 1.80	0.1 m = 1
0.2 m = 1.78	0.2 m = 1
0.3 m = 1.75	0.3 m = 1
0.4 m = 1.73	0.4 m = 1
0.5 m = 1.70	0.5 m = 1
0.6 m = 1.68	0.6 m = 1

VI. RESULTADOS

1. Elabore su reporte del laboratorio, de acuerdo con las instrucciones del docente responsable de la práctica.
2. Utilice la siguiente tabla para anotar los resultados en cada caso.

Tabla No. 2

CONC.	% de Germinación		Presión osmótica	
	Manitol	NaCl	NaCl	Manitol

	Cebada	Lenteja	Cebada	Lenteja		
Testigo						
0.1 m						
0.2 m						
0.3 m						
0.4 m						
0.5 m						
0.6 m						

VII. DISCUSIÓN

1. Compare y discuta los resultados de la germinación del testigo y los diferentes tratamientos de Cloruro de Sodio en semillas de cebada y lenteja.
2. Compare y discuta los resultados de la germinación del testigo y los diferentes tratamientos de manitol en semillas de cebada y lenteja.
3. Compare y discuta los resultados de la germinación sometidos a diferentes tratamientos de cloruro de sodio y manitol.
4. Discuta los posibles efectos de cloruro de sodio y manitol en la permeabilidad de las membranas celulares en la semilla.
5. El tratamiento en que se obtuvo un mayor % de germinación, indica que sí, se utilizan para otras especies; germinarán de igual forma.

VIII. CONCLUSIÓN

IX.- BIBLIOGRAFÍA.

1. Larque - Saavedra. 1980. Fisiología Vegetal Experimental: El agua en las Plantas de Postgraduados. Chapingo, México.
2. Larque S aavedra; Trejo López: 1990. Manual de Prácticas de Fisiología Vegetal. Editorial Trillas. Colegio de Postgraduados Chapingo, México 1ª. Edición.

X.- 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