

**UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL – UNISC**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**  
**DISCIPLINA DE FISILOGIA VEGETAL**

**RELATÓRIO DAS AULAS PRÁTICAS:**  
**GERMINAÇÃO**

**Aluno: Wilson Junior Weschenfelder**  
**Professora: Gladis Hermes Thomé**

## EXPERIMENTO 01 – CULTIVO DE MILHO

Cultivar plantas de milho em solução nutritiva completa e em soluções nas quais um elemento é omitido de cada vez. Ao longo do experimento e ao final do mesmo, avaliar o efeito da carência de cada um dos elementos no desenvolvimento total, observando os sintomas visuais e comparando o crescimento da parte aérea e das raízes.

### **Material:**

- Plântulas de milho;
- Soluções-estoques previamente separadas;
- Recipientes para as soluções-estoques e cultivo hidropônico;
- Tampas apropriadas para os recipientes, algodão ou espuma;
- Bombas para aeração das culturas e lâmpadas para iluminação complementar.

### **Procedimento:**

1ª etapa: Lavar bem os recipientes, enxaguar com água destilada e deixá-los secando até a etapa seguinte. Preparar as tampas adequadas. Colocar as sementes para germinar em câmara úmida (placas de Petri com papel filtro umedecido).

2ª etapa: Preparar as soluções conforme quadro anexo. Encher cada recipiente com sua respectiva solução nutritiva até 3 cm da borda. Montar as plântulas na tampa, firmando-as com espuma. Substituir completamente as soluções a cada 2 semanas. Acompanhar com anotações as variações que forem surgindo.

## RELATÓRIO DO EXPERIMENTO 01

**Solução Completa:** Em 08/10, havia um maior crescimento em relação às outras plantas; sem manchas nas folhas; raiz bem ramificada e bem forte. Na semana seguinte, 15/10, mantinha-se ainda um maior crescimento entre as outras plantas, não apresentava alteração e suas folhas estavam em perfeitas condições. Em 22/10,

apresentavam uma altura de 71,5 cm, e com 7 folhas. Uma folha com contorno amarelado, provavelmente pela aproximação com as lâmpadas. Dia 29/10, estava com 89 cm de altura e 8 folhas. Uma folha necrosada. Na última semana, 12/11, possuía 5 folhas, sendo duas necrosadas, com caule arroxado e um pouco amarelado nas bordas.

**Solução sem Nitrogênio:** Em 08/10, apresentava um menor crescimento em relação às outras plantas. A ponta das folhas estavam bem amareladas e a raiz possuía cor rosada bem forte. Na semana seguinte, em 15/10, houve um menor crescimento em relação às outras plantas. Folhas meio amareladas, algumas com necroses nas pontas. No dia 22/10, apresentava 33 cm de altura e 5 folhas; quatro delas mais claras, com pontas danificadas e uma folha com necrose na ponta. Em 29/10, estava com 35 cm de altura e ainda com 5 folhas. Duas delas apresentavam verde mais claro na ponta e duas com pontas necrosadas. Na última semana, 12/11, apresentava 6 folhas. Três folhas estavam necrosadas, uma meia avermelhada, duas mais claras, com nervuras avermelhadas.

**Solução sem Fósforo:** No dia 08/10, não apresentava problemas tão visíveis, somente um pequeno indício de amarelado nas pontas das folhas, raiz de cor branca. Em 15/10, havia pouca alteração. Uma pequena folha com amarelado nas bordas. Na semana seguinte, 22/10, a planta apresentava 57,3 cm de altura e 7 folhas. Uma delas estava necrosada; uma com ponta amarelada. Em 29/10, apresentava 76 cm de altura e 8 folhas. Duas folhas necrosadas. Na última semana, 12/11, haviam 11 folhas; o caule na parte de baixo apresentava-se roxo e as bordas das folhas estavam verde opaco.

**Solução sem Potássio:** No início do experimento em 08/10, a planta apresentava folhas com verde mais escuro, raiz pouco ramificada, de cor branca. Em 15/10, uma folha estava necrose na ponta. Na semana seguinte, em 22/10, possuía a altura de 48 cm e 6 folhas; uma com necrose. No dia 29/10, estava com 58 cm de altura e tinha 7 folhas. Algumas delas estavam meio murchas e duas necrosadas. Em 12/11,

apresentavam 9 folhas. Três delas necrosadas, meio murchas, duas bem amareladas e uma com a ponta necrosada.

**Solução sem Cálcio:** Em 08/10, as folhas apresentavam-se manchadas, em tom mais claro. Poucas raízes de cor branca. Em 15/10, algumas folhas estavam com a ponta mais escura. Na semana seguinte, em 22/10, estava com 49 cm de altura e 6 folhas. Uma delas seca e outra com ponta meio avermelhada. No dia 29/10, apresentava 50 cm de altura e 7 folhas. Algumas amareladas nas bordas e nas pontas, duas folhas meio murchas e duas necrosadas. Na semana seguinte, em 12/11, possuía 7 folhas. Três necrosadas e três murchas com manchas amareladas.

**Solução sem Magnésio:** Em 08/10, apresentava algumas folhas com as pontas secas e raiz com ramificação bem fina, de cor rosada. Em 15/10, algumas folhas tinham necrose nas pontas. No dia 22/10, possuía 50 cm de altura e 6 folhas, sendo duas delas necrosadas. Na semana seguinte, 29/10, estava com 66 cm de altura e 8 folhas. Uma totalmente necrosada e três com a pontas necrosadas. Na última semana, 12/11, possuía 10 folhas estando duas delas totalmente necrosadas, quatro manchadas de amarelo e avermelhadas, com desenvolvimento médio.

**Solução sem Enxofre:** No dia 08/10, esta planta não apresentava indícios de algum problema. Em 15/10, apresentou uma folha um pouco amarelada nas bordas. Em 22/10, estava com 42,5 cm de altura e 6 folhas. Algumas folhas amareladas nas bordas. Na semana seguinte, em 29/10, apresentava 53,5 cm de altura e 7 folhas, uma delas amarelada entre as nervuras e uma necrosada. Em 12/11, possuía 9 folhas, sendo três delas com nervuras mais escuras e amareladas.

**Solução sem Ferro:** Em 08/10, algumas folhas apresentavam manchas e a raiz estava pouco ramificada. Em 15/10, uma folha apresentou uma mancha roxa e avermelhada na ponta. Na análise do dia 22/10, a planta apresentava 44,5 cm de altura e 6 folhas meio moles e murchas e uma folha com mancha avermelhada. Na semana seguinte, em 29/10, apresentava 55 cm de altura e 6 folhas. As duas folhas superiores estavam

mais claras e meio murchas e duas apresentavam as pontas roxas e avermelhadas. Na última semana, 12/11, apresentava 8 folhas, sendo três amarelas claras, uma pequena necrosada, uma com a ponta avermelhada e algumas com necroses na ponta e nervuras escuras.

**Solução sem Ferro \*:** Em 08/10, possuía folhas com pontas verdes claras e algumas amareladas. Raiz bastante ramificada, grossa, de cor branca. No dia 15/10, apresentou uma folha com indícios de necrose na ponta. Em 22/10, tinha uma altura de 62 cm e 7 folhas, duas delas com necrose. Na semana seguinte, 29/10, possuía 91 cm de altura e 9 folhas. Uma delas com ponta amarelada e uma necrosada. Na última semana, 12/11, apresentava 11 folhas. Duas totalmente necrosadas, três com pontas necrosadas com indícios de crestamento.

**Solução sem Micronutrientes:** No primeiro análise, em 08/10, algumas folhas apresentavam manchas escuras e outras amareladas, raiz de cor rosa clara. Em 15/10, algumas folhas estavam começando a ficar com manchas escuras e arroxadas. Na semana seguinte, em 22/10, estava com 48,5 cm de altura 6 folhas. Uma delas com ponta avermelhada e uma necrosada. Em 29/10, apresentava 72,5 cm de altura e 8 folhas, sendo uma delas com ponta arroxada, avermelhada e uma folha necrosada. No dia 12/11, possuía 12 folhas, duas delas necrosadas.

## EXPERIMENTO 02 – TESTE DE GERMINAÇÃO

### Material:

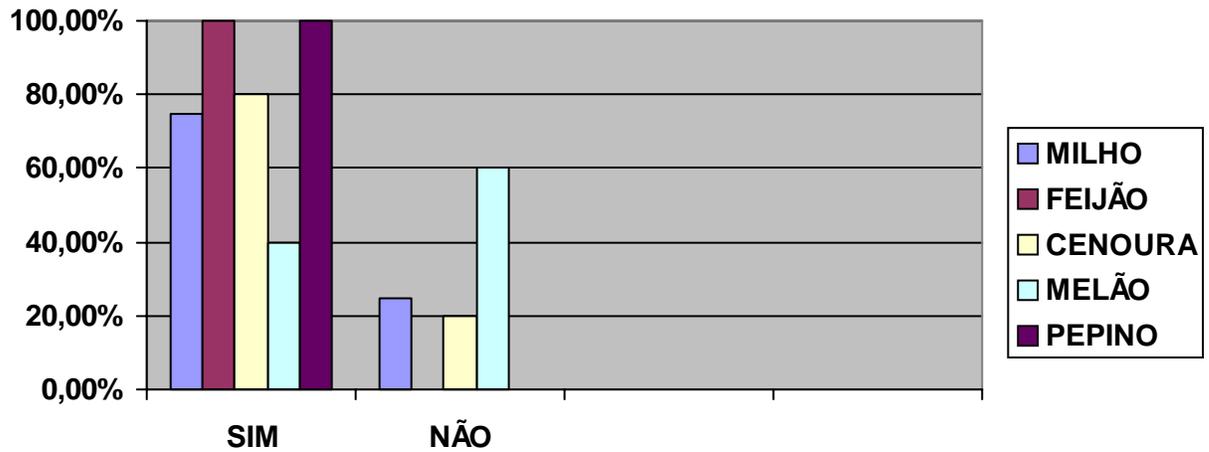
- Sementes de alface, cenoura, melancia, melão, pepino, milho e feijão;
- Placas de Petri e papel filtro;
- Hipoclorito de sódio (não usado);
- Água destilada.

### Procedimento:

- Pegue 15 sementes de cada um dos materiais e (se necessário) submerja-as por 5 min em hipoclorito de sódio, lavando as em água corrente e destilada a fim de desinfetar as sementes.
- Distribua as sementes em placas de Petri forradas com papel filtro e 8 mL de água destilada. Vede as placas com filme de PVC. Faça duas repetições para cada material.
- Coloque uma placa de cada espécie para germinar no escuro e outra na luz. Ao final de uma semana desmonte o experimento e observe os resultados.

### Resultados:

- Expresse os resultados em porcentagem, na forma de gráfico. Compare as espécies e discuta os resultados observação.



### RELATÓRIO DO TESTE DE GERMINAÇÃO

O feijão e o pepino tiveram 100% de aproveitamento demonstrando ou estar em sua época ou serem sementes férteis. O milho e a cenoura obtiveram uma germinação satisfatória, já o melão, por motivos não aparentes, demonstrou pouca fertilidade neste teste.

## EXPERIMENTO 03 - FOTOBLASTISMO

### Material:

- Sementes de alface, cenoura, melancia, melão, pepino, milho e feijão;
- Placas de Petri e papel filtro;
- Hipoclorito de sódio (não usado);
- Água destilada.

### Procedimento:

- Pegue 20 sementes de cada um dos materiais e (se necessário) submerja-as por 5 min em hipoclorito de sódio, lavando as em água corrente e destilada a fim de desinfetar as sementes.
- Distribua as sementes em placas de Petri forradas com papel filtro e 8 mL de água destilada. Vede as placas com filme de PVC. Faça duas repetições para cada material.
- Coloque uma placa de cada espécie para germinar no escuro e outra na luz. Ao final de uma semana desmonte o experimento e observe os resultados.

### Resultados:

1. Conte as sementes germinadas de cada um dos casos, compare e discuta o efeito da presença e ausência de luz na germinação de cada uma das espécies testadas.
2. O que é fotoblastismo?
3. Entre as espécies testadas no experimento, quais são fotoblasticas positivas, fotoblásticas negativas e fotoblásticas neutra?

## RELATÓRIO DO EXPERIMENTO 03: FOTOBLASTISMO

1. Dentre as sementes germinadas e respondendo as questões 01 e 03, ocorreu o seguinte:

<b>Espécies</b>	<b>Germinaram no claro</b>	<b>Germinaram no escuro</b>	<b>Não germinaram</b>	<b>Fotoblastismo</b>
Alface ( <i>Lactuca sativa</i> )	08	08	04	neutro
Cenoura ( <i>Daucus carota</i> )	10	07	03	neutro
Pepino ( <i>Cucumis sativus</i> )	09	09	02	neutro
Milho ( <i>Zea mays</i> )	10	09	01	neutro
Feijão ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )	10	09	01	Neutro
Melancia ( <i>Citrulus lanatus</i> )	0	0	0	

2. Fotoblastismo (mediado pelo pigmento fitocromo), é a dependência de luz necessária para que haja germinação das sementes. Pode ser classificado em fotoblastismo positivo, quando só germinam com a presença de luz (luz vermelha); fotoblastismo negativo, quando só germinam no escuro; e fotoblastismo neutro, quando a germinação ocorre tanto no escuro como na luz.

## **EXPERIMENTO 04 – TESTE DO FEIJÃO**

- 1 Usando dois tubos de vidro, colocar uma planta de feijão em cada;
- 2 Após em um deles colocar uma banana madura, observar a reação após uma semana e exemplificar.

## **RELATÓRIO DO EXPERIMENTO 04**

No tubo onde foi colocada a banana, ocorreu o seguinte:

- a) Com a liberação do etileno, a planta estabilizou seu crescimento;
- b) A gema apical não mais se desenvolveu (a dominância apical foi quebrada);
- c) Ao passar do tempo as folhas iriam tornar-se amarelas a haveria abscisão das folhas.

No tubo onde não havia banana não ocorreu nada, a planta se desenvolveu normalmente.