

QUENTE E FRIO: CONTROLO DA TEMPERATURA DO SUBSTRATO



Protocolo experimental



4.º, 5.º e 6.º anos



Estudo do Meio, Ciências Naturais



Solo | Temperatura | Crescimento



As temperaturas afetam as características biológicas, químicas e físicas dos solos, diminuindo ou aumentando-as.

É por isso que a importância da temperatura do solo é objeto de estudos aprofundados em muitos campos científicos, especialmente em biologia, física, química, ecologia, agricultura e economia.

Este recurso educativo foi desenvolvido no âmbito do projeto “Quinta experimental de ciência: cooperação e inovação na produção agrícola local” – financiado pelo Programa PROMOVE | Regiões fronteiriças - Concurso 2019 – como documento de apoio às atividades dinamizadas na Quinta Ciência Viva das Ideias e das Cerejas - Fundão.

Materiais

- Gráfico de temperatura de solo pré-fabricado
- Termómetro de solo (1 por grupo)
- Pau de madeira com marcação de 5, 10 e 15 centímetros
- Prancheta (1 por grupo)
- Folhas
- Canetas

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A temperatura do solo é um parâmetro significativo na agricultura, uma vez que o calor adequado em profundidades certas não condiciona apenas o crescimento eficiente da planta como também determina o tempo em que se deve semear, devido à importância da temperatura do solo para a germinação das sementes.

Os regimes de temperatura do solo variam mensalmente, sazonalmente e diariamente, e como a principal fonte de aquecimento da terra é a radiação solar, os agricultores precisam gerenciar os picos mais quentes durante o dia, com a atividade solar final.

Estudar as temperaturas do solo, os fluxos de calor da terra e, em particular, as correlações entre as terras húmidas e secas bem como as suas capacidades de absorção de calor ajuda os agricultores a programar produtivamente os momentos ideais para a sua atividade.

QUESTIONAR

- Quais as melhores estações para plantar plantas?
- Qual o interesse da temperatura para cultivar plantas?
- Qual o efeito da temperatura do solo em uma planta?
- A temperatura do solo será igual, mais quente ou mais fria conforme a profundidade?

EXPLORAR

- 1-Dividir a turma em grupos de 4.
- 2-Entregar 1 prancheta com papel e canetas por grupo.
- 3-Ajudar na criação de uma tabela semelhante à elaborada em baixo.

Temperatura do solo do _____				
Data: _____				
Local	Profundidade 1	Temperatura (°C)	Profundidade 2	Temperatura (°C)

- 4-Levar os grupos até ao local de medição de temperatura.
- 5-Medir a temperatura da atmosfera à altura do ombro.
- 6-Medir a temperatura da atmosfera junto ao solo.

- 7-**Fazer um buraco com o pau de madeira até atingir a marca dos 5 centímetros, colocar um termómetro, deixar por um minuto, retirar e anotar a temperatura.
- 8-**Repetir o passo número 7 para os 10 e 15 centímetros.
- 9-** Pedir aos alunos para identificar três locais diferentes para efetuar a medição a duas profundidades diferentes entre as três marcadas no pau de madeira.
- 10-**Pedir aos alunos para desenhar um gráfico com os dados obtidos.
- 11-**Debater qual dos locais seria o melhor para plantar novas plantas.

EXPLICAR

As temperaturas médias do solo para bioatividade variam de 10 a 24°C. Estes valores são favoráveis para funções normais da vida do bioma terrestre que asseguram a decomposição apropriada da matéria orgânica, a mineralização aumentada do azoto, a tomada de substâncias solúveis, e o metabolismo. Pelo contrário, as condições próximas ao congelamento retardam as atividades dos microrganismos que habitam o solo, enquanto os macro organismos não conseguem sobreviver abaixo dos pontos de congelamento. As atividades microbianas diminuídas são a razão para a decomposição reduzida da matéria orgânica e a sua acumulação excessiva.

Propriedades químicas

Regimes de alta temperatura do solo apresentam maior capacidade de troca catiónica devido à matéria orgânica decomposta. Quanto mais quente o solo, mais fósforo solúvel em água este contém para as plantas. Vice-versa, a terra de baixa temperatura é pobre em fósforo disponível para a vegetação. Quanto aos níveis de pH, a acidez aumenta com um grau mais alto também devido à desnaturação de ácidos orgânicos.

Propriedades físicas

As altas temperaturas do solo induzem a desidratação da argila e a aparição de fendas das partículas de areia, eventualmente reduzindo o seu conteúdo e aumentando a concentração de lodo. Quanto mais quente é a terra, mais dióxido de carbono esta liberta. O calor é a razão para as fendas da terra devido à evaporação e, portanto, penetração insuficiente de água no perfil do solo.

Efeitos da temperatura do solo no crescimento das plantas

A temperatura do solo e o crescimento das plantas estão fortemente relacionados. O calor induz o desenvolvimento da vegetação em termos de absorção de água e nutrientes e crescimento geral das plantas. Baixas temperaturas inibem a absorção de água devido à menor viscosidade da água e retardam o processo de fotossíntese.

Além disso, a falta de calor é uma condição desfavorável para as atividades dos microrganismos terrestres, pois o seu metabolismo baixo significa baixa libertação de nutrientes e também baixa dissolução. Assim, quanto mais fria a terra é, menos nutrientes e plantas de água podem obter.

Quanto ao crescimento de raízes, as condições frias dificultam a reduplicação celular e, assim, retardam o crescimento geral. Refere-se tanto ao ar frio quanto à terra.



tipologia



nível de ensino



áreas disciplinares



áreas temáticas



duração