**Experimentos Pedagógicos Agroecologia LPV 564 revisados em 10 set 2020**

**1 Efeito da serapilheira e atividade da fauna detritívora sobre as condições físico-hídricas do solo**

**Finalidade**: permitir a observação direta dos efeitos da serapilheira/atividade da fauna detritívora sobre a capacidade de infiltração de água no solo e sua aeração.

**Materiais necessários**: 2 m2 de solo sem vegetação, 2 kg de serapilheira.

**Instalação**: marcar com estacas duas parcelas contíguas de 1m2 cada. Sobre uma delas, colocar a cobertura, deixando a outra descoberta.

**Condução e medições**: Regar ambas as parcelas duas vezes por semana, 5 litros de água por parcela por vez, distribuindo a água em toda a superfície, de modo a molhar bem a serapilheira. Uma vez por semana, dois dias depois de uma das regas, mensurar a velocidade de infiltração da água. Para essa mensuração, corte uma garrafa pet de 2 litros de modo a formar um cilindro. Remova os restos vegetais do centro da parcela num pequeno círculo onde será instalado o cilindro, e o insira 2 a 3 cm no solo, de modo que a água a ser colocada no cilindro não saia pelas laterais. Coloque 1,5 litros de água dentro do cilindro já instalado e meça o tempo para a completa infiltração. Registre esse tempo na tabela. Retire e guarde o cilindro, e retorne a serapilheira ao local original. Repetir esse procedimento da segunda semana de setembro até a segunda de novembro, sempre no mesmo dia.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Semana | Tempo de para infiltração (segundos) | |
|  | Com 2 kg de serapilheira | Solo descoberto |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| ... |  |  |

**Controle pelo professor**: carregar no sistema a foto do seu experimento logo após a instalação, e semanalmente inserir as fotos do procedimento e os números referentes ao tempo.

**Adaptações**: onde não há solo, o ensaio pode ser conduzido em dois vasos com no mínimo 40 cm de diâmetro, com terra), 250 g de serapilheira no vaso a ser coberto. Em lugar de serapilheira, pode-se utilizar qualquer material vegetal senescido, como folhas caídas de árvores e palhadas.

**Observação importante**: a decomposição da biomassa da serapilheira atrai uma fauna variada e própria, que aí se multiplica. Em apartamentos, essa fauna pode não estar presente para colonizar o material e, quando presente sua multiplicação pode ser indesejada. Contudo, essa fauna tende a permanecer no local onde está a serapilheira, enquanto houve material a ser decomposto.

**2 Efeito da urina sobre a germinação e desenvolvimento vegetal**

**Finalidade**: imediata – observar o poder fertilizante da urina; de longo alcance – explorar o desacoplamento dos ciclos do N e do C associado à digestão de biomassa pelos animais.

**Materiais necessários**: 0,5 litros de urina humana; 6 litros terra; 3 litros de brita; 50 g de sementes de painço (*Panicum miliaceum*), vendido como comida de passarinho; 6 garradas pet de dois litros; pedaço de trapo ou algodão. Fita crepe, para etiquetar. Pedaço de arame, para esquentar e furar plástico

**Instalação**: Tente vislumbrar o conjunto do procedimento antes de iniciar, para poder realizar os ajustes necessários à sua situação.

1. Cortar as 6 garrafas pet aproximadamente a 1/2 da altura, de modo a formar um copo e um funil.
2. Colocar brita no copo até 1/3 do volume e reservar. A brita tem apenas a função de dar estabilidade ao conjunto, para que não caia.
3. Fechar o bico do funil com pedaços do trapo, de modo que água passe, mas terra não.
4. Encher o funil com 0,8 litros de terra, e encaixá-lo no copo, com bico para baixo.
5. Colocar água aos poucos na terra dos funis, até que comece a drenar no copo. Em média, será preciso colocar cerca de 300 ml por funil.
6. O encaixe do funil com o copo pode impedir a saída de ar e a entrada de água. Se isso acontecer, fazer um pequeno orifício com um pedaço de arame quente no alto da parede do copo. Esperar alguns minutos até a água parar de drenar.
7. Deixar a terra baixar por pelo menos meia hora. Em seguida, semear uma colherada rasa (das de chá) de sementes de painço em cada funil, bem espalhadas, cobrindo-as com 0,5 cm de terra.
8. Agora é hora de colocar a urina, que será adicionada em diferentes concentrações: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25% e zero. Identifique seus funis com as concentrações respectivas. Fita crepe ou marcador permanente servem bem para a identificação.
9. Separe um volume de 500ml de urina, e coloque 250ml no tratamento de 100%. Para a concentração de 50%, complete os 250ml restantes de urina até o volume de 500ml, e coloque 250ml dessa solução no tratamento correspondente, e assim sucessivamente até 6,25%. No tratamento sem urina, coloque apenas 250ml de água.

**Condução e medições**: Os funis devem ser localizados em local que receba luz, e irrigados com 50 ml de água a cada dois dias. Observar e tomar nota do tempo para a germinação, e a altura das plântulas de painço a cada 7 dias, da segunda semana de setembro até a segunda de novembro.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cronologogia | Porcentagem de urina na instalação | | | | | |
|  | 100% | 50% | 25% | 12,5% | 6,25% | Sem urina |
| Data instalação |  |  |  |  |  |  |
| Data emergência |  |  |  |  |  |  |
| Altura em cm | | | | | | |
| Semana 1 |  |  |  |  |  |  |
| Semana 2 |  |  |  |  |  |  |
| Semana 3 |  |  |  |  |  |  |
| Semana 4 |  |  |  |  |  |  |
| Semana 5 |  |  |  |  |  |  |
| Semana 6 |  |  |  |  |  |  |
| .... |  |  |  |  |  |  |

**Adaptações**: A ideia central desse ensaio é permitir a visualização do efeito da urina, sugerindo-se o uso de garrafas pet e de urina humana apenas por serem de fácil acesso. Qualquer recipiente ou urina servem. Também é possível utilizar areia em vez de terra. O painço pode ser substituído por outras gramíneas de sementes pequenas e crescimento rápido, como o alpiste (*Phalaris canariensis* ) ou o milheto (*Pennisetum* spp ).

**Observação importante**:Certifique-se de que as sementes de painço tenham boa germinação. O painço vendido como comida de passarinho normalmente apresenta boa germinação.

**Controle pelo professor**: carregar no sistema a foto do seu experimento logo após a instalação, e semanalmente inserir as fotos dos procedimentos e os números referentes às alturas.

**3 Efeito da cobertura do solo com material vegetal sobre a germinação de sementes**

**Finalidade**: imediata – observar como o tipo de material de cobertura afeta a germinação de sementes de culturas e do mato.

**Materiais necessários**: 6 recipientes plásticos de 3 litros de capacidade (podem ser galões de 5 litros cortados), 18 litros terra de superfície coletada em local com alta infestação de mato, 100 g de capim santo (erva cidreira) fresca, 100 g de poda de grama ou outro capim fresco, 100 g de folhas de eucalipto ou acículas de pinus frescas, 100 g de folhas de uma espécie leguminosa fresca, 100 g de folhas frescas de uma espécie de sua escolha. Sementes de milho, feijão, rúcula e alface.

**Instalação**: Tente vislumbrar o conjunto do procedimento antes de iniciar, para poder realizar os ajustes necessários à sua situação.

1. Picar cada material de cobertura com uma faca ou tesoura em pedaços com no máximo 1 cm de dimensão, e deixar o material exposto até secar. Uma vez seco, reservar. Esse material será utilizado como cobertura para a terra nos recipientes.
2. Misturar bem os 18 litros de modo a deixar o material bem homogêneo.
3. Colocar 3 litros de terra em cada recipiente, e identificá-lo quanto ao tratamento que irá receber.
4. Misturar bem a terra e encher cada recipiente com 3 litros dela. Aplicar 0,5 litros de água em cada recipiente, para a terra assentar.
5. Assentada a terra, distribuir ao acaso, em cada vaso, 20 sementes de milho e 20 sementes de feijão, enterrando-as a 3 cm de profundidade. Em seguida, distribuir ½ colherada (das de café) de sementes de rúcula e de alface sobre a superfície de cada vaso, e cobri-las com 2 a 3 mm de terra.
6. Aplicar suavemente 200 ml de água por vaso, de modo a causar o menor distúrbio possível na superfície da terra.
7. Cobrir a terra em cada recipiente com uma camada de 2 cm de espessura de cada material, previamente picado em pedaços de no máximo 2 cm de comprimento ou largura. Um vaso ficará sem cobertura, como testemunha.

**Condução e medições**: Regar uma vez por dia com água suficiente para manter a superfície úmida. Observar diariamente a germinação das sementes. A cada dois dias, verifique a emergência de plântulas, inclusive de outras espécies, e identifique, retire, conte e faça o registro do número por espécie, até 60 dias após a semeadura.

**Adaptações**: Pode com vantagem ser conduzido em solo, utilizando-se 1 m2 por tratamento.

**Controle pelo professor**: carregar no sistema a foto do seu experimento logo após a instalação, e semanalmente inserir as fotos dos procedimentos e os números e espécies de plântulas emergidas.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **data** |  | **Número de plântulas emergidas e retiradas** | | | | | |
| Instalação / / |  |
| data da leitura | espécie vegetal | Sem cobertura | Capim cidreira | Grama cortada | Eucalipto | Leguminosa | Esccolha livre |
|  | alface |  |  |  |  |  |  |
|  | rúcula |  |  |  |  |  |  |
|  | milho |  |  |  |  |  |  |
|  | feijão |  |  |  |  |  |  |
|  | ssss |  |  |  |  |  |  |
|  | ppp |  |  |  |  |  |  |
|  | .... |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**4 Efeito da fertilização sobre a flora invasora em cultivo de rúcula**

**Finalidade**: imediata – observar como o tipo de material fertilizante aplicado afeta a composição florística e o vigor da comunidade de plantas invasoras.

**Materiais necessários**: 6 recipientes plásticos de 3 litros de capacidade (podem ser galões de 5 litros cortados), 18 litros terra de superfície coletada em local com alta infestação de mato, 100g kg de composto bem curtido, 50 g de coprólito de minhoca (chamado de “húmus” de minhoca no mercado), 10 g de formulação NPK 4:14:8 (2 colheres de sobremesa rasas); 5 g de ureia (2 colheres de sobremesa rasas), 20 g de esterco de poedeira. Um envelope de 1g de sementes de rúcula.

**Instalação**: Tente vislumbrar o conjunto do procedimento antes de iniciar, para poder realizar os ajustes necessários à sua situação.

1. Misturar bem os 18 litros de modo a deixar o material bem homogêneo.
2. Colocar 3 litros de terra em cada recipiente, e identificá-lo quanto ao material fertilizante que irá receber.
3. Misturar bem o material fertilizante com a terra, exceto a ureia, que será aplicada mais tarde e na superfície. Aplicar 0,5 litros de água em cada recipiente, para a terra assentar.
4. Assentada a terra, plantar 20 sementes de rúcula na área central de cada recipiente, cobrindo-as com 0,5 cm de terra.
5. No recipiente referente à ureia, espalhar os grãos do produto na superfície.
6. Molhar todos os tratamentos com 200 ml de água.

**Condução e medições**: Regar uma vez por dia com água suficiente para manter a superfície úmida. Acompanhar diariamente a germinação da rúcula e da flora invasora. Contar e registrar semanalmente as plântulas de mato emergidas e registrá-las por espécie, até 60 dias após a semeadura. NÃO AS ELIMINE! Colher a rúcula entre 35 dias após a instalação, colocar numa única foto todos os tratamentos e fazer sua própria análise gustativa. Acompanhar o desenvolvimento mato após a colheita da rúcula.

**Adaptações**: Pode com vantagem ser conduzido em solo, utilizando-se 1 m2 por tratamento.

**Controle pelo professor**: carregar no sistema a foto do seu experimento logo após a instalação, e semanalmente inserir as fotos do procedimento e os números referentes ao tempo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Data | Número e espécie das plântulas emergidas | | | | | | |
| Instalação  / / | Composto | Coprólito de minhoca | NPK 4:14:8 | Ureia | Esterco de poedeira | | Controle |
|  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  |  | |  |  |
| .... |  |  |  |  | |  |  |