

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Acerca de acidez do solo, calagem, adubação e ciclagem de nutrientes, julgue os itens a seguir.

- 76** O óxido de zinco e o óxido de manganês são fontes inorgânicas de sais e, por serem insolúveis em água, sua eficiência imediata às culturas é bastante baixa quando eles são aplicados ao solo na forma granulada.
- 77** A ciclagem de nutrientes mediante modelos em que cada sistema pode ser dividido em compartimentos considera que a via de absorção de nutrientes e o seu transporte são majoritariamente estimados de forma direta, na maioria das vezes, pela deposição ou pelo aumento da biomassa produzida.
- 78** A determinação do pH em solução de cloreto de cálcio, comparada à sua determinação em água, proporciona resultados menos consistentes, pois, nesta última, ocorre interferência de sais presentes nas amostras de solo, decorrente, entre outros fatores, dos períodos de seca e adubações.
- 79** As doses de calcário pelo método de saturação de bases corrige o excesso de acidez que ocorre quando se tem excesso de cálcio e magnésio e toxicidade de alumínio.

Acerca de avaliação da saúde do solo, carbono no sistema solo-planta e deficiências minerais em solos brasileiros, julgue os itens seguintes.

- 80** Na camada de solo de 0 a 20 cm, o zinco é o primeiro micronutriente mais deficiente e o boro é o segundo, mas a disponibilidade de ambos nos solos brasileiros é bastante heterogênea.
- 81** Para avaliar a saúde do solo, deve-se converter os indicadores do solo em valores relativos adimensionais e, quando eles forem representados em curvas, seus formatos podem ser “menos é melhor”, “ponto ótimo” e “mais é melhor”, definidos pelo conhecimento da relação entre o indicador e as funções do solo.
- 82** A primeira fase do ciclo do carbono é a aeróbia; a segunda é a de liberação dos produtos fotossintetizados e de sua acumulação e estabilização no solo; a terceira é a mineralização de substratos inorgânicos e de transferência do CO_2 à atmosfera.
- 83** Quando as enzimas beta-glucosidase e arilsulfatase forem identificadas em razoável quantidade no solo, o ambiente será tido como biologicamente saudável, já que referidas enzimas participam do ciclo do carbono e do enxofre.

Julgue os próximos itens, pertinentes às transformações químicas que afetam a disponibilidade e mobilidade dos nutrientes no solo.

- 84** O poder tampão do potássio é representado graficamente pela relação Q/I , na qual Q é o valor de K lábil e I , o fator de intensidade. Nesse sentido, é importante que Q/I seja alta, porém acompanhada de um alto valor do fator de intensidade, para melhorar a disponibilidade de K para as plantas.
- 85** Devido, principalmente, à baixa afinidade por íons metálicos e aos seus altos teores no solo, óxidos de ferro e manganês têm efeito significativo nas reações dos micronutrientes do solo.
- 86** A condição de equilíbrio da relação carbono nitrogênio (C/N), que é uma aproximação da relação energia (E)/ N , ocorre quando a C/N do substrato está na faixa de 2 a 3, e, nesse caso, a disponibilidade de N inorgânico do solo é afetada.

Em relação ao efeito da ação dos microrganismos nas propriedades físicas e químicas do solo, julgue os itens subsequentes.

- 87** O ortofosfato no solo será liberado para a solução do solo pelo processo de remineralização dos compostos orgânicos (P_o) mediada por fungos que neutralizam os P_o e mobilizam fósforo a partir da solução do solo.
- 88** À medida que a relação C/N se aproxima da faixa de 10 a 12, típica de matéria orgânica estável no solo, a atividade dos microrganismos e a velocidade de degradação do substrato decrescem.

Com referência aos critérios de essencialidade, disponibilidade e mobilidade dos nutrientes, julgue os itens subsecutivos.

- 89** Apenas uma parte de fósforo existente no solo em forma disponível pode ser absorvida, e, mesmo em condições de deficiência, há no solo quantidades bem maiores de nutrientes do que as plantas necessitam, razão pelo qual os nutrientes pouco móveis no solo têm disponibilidade não elástica.
- 90** As plantas obtêm os nutrientes de que necessitam por meio da absorção, na qual os principais responsáveis pelo suprimento de nitrogênio e de fósforo são, respectivamente, o fluxo de massa e a difusão.

Acerca dos fertilizantes de eficiência aumentada, julgue os itens a seguir.

- 91** Nos fertilizantes fosfatados de eficiência aumentada, podem ser empregadas técnicas como encapsulamento por matriz polimérica, enxofre e minerais, zeólitas modificadas com rocha fosfática e microrganismos para a disponibilização de nutrientes para as plantas.
- 92** A condensação da ureia com aldeídos é o método mais comum para a elaboração dos fertilizantes nitrogenados estabilizados, que possuem, além de outras, substâncias que inibem a atividade da enzima urease.

Julgue os itens a seguir, a respeito da fertilidade do solo e da nutrição de plantas.

- 93** A adubação verde, como o cultivo de leguminosas herbáceas para fixação de nitrogênio, aporta quantidades expressivas de fitomassa, o que possibilita uma elevação no teor de matéria orgânica do solo ao longo dos anos, mas diminui a capacidade de troca catiônica do solo, podendo agravar as perdas por lixiviação.
- 94** Para aumentar a produtividade das plantas sem gerar impactos ambientais, uma conduta estratégica é a aplicação generosa de fertilizantes nitrogenados, visto que o excesso de nitrogênio é absorvido de forma eficiente pelas plantas.
- 95** Biofertilizantes, tais como os derivados de microrganismos benéficos, podem ser usados para promover o crescimento saudável das plantas e fornecer nutrientes essenciais de forma natural, além de melhorar a resistência das plantas a estresses abióticos e bióticos.

Em relação a funções e efeitos do uso de condicionadores de solo, julgue os itens subsequentes.

- 96** Os condicionadores de solo podem ter efeitos positivos para a biodiversidade ao promover a atividade microbiana benéfica, mas, em solos com alto teor de sais solúveis, a sua aplicação inadequada pode resultar em toxidez iônica, que prejudica a qualidade do solo.
- 97** Condicionadores de solo, como os calcários, são utilizados para obter valores menores de pH do solo, o que aumenta a disponibilidade de nutrientes essenciais às plantas, como o cálcio e o magnésio.
- 98** Os condicionadores orgânicos de solo, tal como o esterco de gado, podem ser usados para aumentar a porosidade do solo e melhorar a drenagem, mas não têm impacto significativo na retenção de nutrientes e na redução da lixiviação de nutrientes.

Tendo em vista que a qualidade dos produtos agrícolas está diretamente relacionada ao equilíbrio nutricional das plantas e ao manejo adequado da fertilidade do solo, julgue os itens que se seguem.

- 99** O boro é um micronutriente essencial na formação e estabilidade da parede celular, no alongamento celular e na integridade estrutural das plantas; a sua deficiência pode levar a um crescimento inadequado dos tecidos vegetais, de forma a afetar especialmente os órgãos reprodutivos e de armazenamento das plantas, como frutos e raízes tuberosas.
- 100** O fornecimento adequado de macro e micronutrientes às plantas tem efeito direto na qualidade nutricional dos produtos agrícolas, como no caso de tomates com níveis ajustados de potássio, que apresentam melhor sabor.
- 101** Em frutas, a deficiência de micronutrientes, como o cálcio, afeta a estabilidade estrutural da parede celular e da lamela média, o que desintegra precocemente os tecidos e acelera processos indesejáveis, como senescência e distúrbios fisiológicos. A menor disponibilidade de cálcio influencia, por exemplo, a permeabilidade da membrana plasmática, o que diminui a suscetibilidade a patógenos de armazenamento e favorece o desenvolvimento de uma fruta com maior turgor.

Julgue os próximos itens, a respeito da fertilidade dos solos degradados, do papel da matéria orgânica na retenção de nutrientes e na estruturação do solo e das interações biológicas que ocorrem na rizosfera.

- 102** O aproveitamento de resíduos agrícolas por meio da compostagem pode ser uma estratégia eficaz para a recuperação de solos degradados, mas a eficiência dessa prática depende da qualidade dos resíduos utilizados, da relação carbono/nitrogênio do composto e das condições ambientais que regulam a decomposição da matéria orgânica, exigindo-se monitoramento criterioso para evitar desequilíbrios nutricionais e acúmulo de substâncias fitotóxicas.
- 103** Solos degradados frequentemente apresentam baixa acidez, baixa capacidade de retenção de nutrientes e deficiência de matéria orgânica, fatores que comprometem a eficiência dos fertilizantes químicos isoladamente aplicados.
- 104** A matéria orgânica do solo pode ser fracionada em substâncias húmicas (ácidos fúlvicos, ácidos húmicos e huminas) e não húmicas (compostos como carboidratos, proteínas e lipídios); as húmicas, por apresentarem alta capacidade de troca catiônica e estrutura complexa, acabam por dispersar os nutrientes, desestabilizando a estrutura do solo.

- 105** Em solos com alta concentração de minerais pesados, tais como ferro, alumínio e manganês, é possível que haja a formação de complexos organominerais, que podem proteger a matéria orgânica de uma decomposição rápida, o que favorece o aumento de substratos orgânicos para os microrganismos.

- 106** Bactérias, como *Rhizobium* e *Azotobacter*, apesar de desempenharem um papel crucial na fixação biológica de nitrogênio, não têm ação significativa em plantas não leguminosas, pois elas são especificamente adaptadas para formar simbiose com leguminosas, cujo processo de fixação de nitrogênio é eficiente e mutualístico.

No que diz respeito às características e ao manejo de solos arenosos e cascalhentos, julgue os seguintes itens.

- 107** Em solos cascalhentos, a alta porosidade e a boa drenagem geralmente favorecem a retenção de água e a disponibilidade de nutrientes para as plantas, tornando-os ideais para a produção agrícola, sem demandar práticas de manejo específicas.
- 108** A rápida mineralização da matéria orgânica em solos arenosos exige estratégias específicas para preservar os benefícios de manejos conservacionistas ao longo do tempo, baseados no incremento da matéria orgânica do solo e na manutenção de cobertura vegetal, dadas as limitações naturais desse tipo de solo, como estrutura frágil e baixa capacidade de retenção de água e nutrientes.

Acerca do uso de bioinsumos em sistemas de produção em condições de solo e clima da região de fronteira agrícola no Brasil, julgue os itens que se seguem.

- 109** Os fungos micorrízicos arbusculares podem ser usados como bioinsumos, pois estabelecem associações simbióticas com raízes de plantas e promovem a absorção de nutrientes, especialmente o fósforo, e sua utilização pode ser vantajosa em regiões de fronteira agrícola, onde a fertilidade inicial do solo é baixa.
- 110** As rizobactérias promotoras de crescimento de plantas, tais como espécies dos gêneros *Azospirillum*, *Pseudomonas* e *Bacillus*, têm potencial benéfico na agricultura, pois, além de promover a fixação biológica de nitrogênio, produzem hormônios vegetais, que estimulam também o crescimento das raízes e são relevantes em solos de fronteira agrícola, os quais frequentemente apresentam baixa retenção de umidade e disponibilidade limitada de nutrientes.

Espaço livre