

Solo saudável

Aprenda a gerir e conservar adequadamente o solo, de modo a manter e estimular a sua capacidade supressiva a doenças, bem como preservar a resiliência a estresses de forma sustentável

A expressão saúde do solo é usada, em sentido amplo, para indicar a capacidade do solo de funcionar como um sistema vivo, sustentar a atividade biológica e manter a saúde de plantas e animais. Nesse sentido, a saúde do solo tem correlação positiva com a produtividade e a sustentabilidade do sistema. Ou seja, solos saudáveis são mais produtivos ao longo do tempo, porque apresentam maior capacidade de

suportar estresses, como os causados pelas atividades agrícolas. E entre os sintomas de debilidade na saúde do solo estão as doenças de solo.

Denominam-se de doenças de solo aquelas de plantas provocadas por micro-organismos (patógenos, neste caso) que habitam a terra. O controle dessas doenças é complexo e para obter sucesso é preciso conhecer o solo e agir para restabelecer

Alexandre Dinny's Roese





Sistemas Integrados de Produção Agropecuária são exemplos mais sustentáveis do ponto de vista biológico

sua saúde. O solo é habitado por inúmeros micro-organismos (fungos, bactérias etc), na maioria desconhecidos. Alguns estudiosos afirmam que a maior parte do que ainda não se conhece sobre a vida no planeta Terra está no solo.

Sabe-se, no entanto, que a decomposição dos detritos no solo (processo de redução das cadeias de carbono para liberação de energia) é totalmente dependente de micro-organismos. Os micro-organismos, portanto, fazem parte do solo e, mais do que isso, são os verdadeiros responsáveis pelo funcionamento dos ecossistemas agrícolas e naturais. Esses organismos estão relacionados com as funções benéficas do solo e do ecossistema, incluindo decomposição de material orgânico, ciclagem de nutrientes, armazenamento de água, desintoxicação do solo e supressão de organismos nocivos e patogênicos.

Solos com alta diversidade e atividade biológica são mais resilientes a estresses e supressivos a doenças do que solos com baixa atividade biológica. Por isso, é possível afirmar que o controle (manutenção do estado de equilíbrio) biológico de doenças se trata de algo que ocorre constantemente nos solos agrícolas, mesmo que não seja observado. E a maneira como cuida-se da saúde do solo interfere no controle de doenças, tornando-o mais ou menos supressivo.

Um solo é considerado supressivo a uma doença quando o patógeno e a planta hospedeira estão presentes, e as condições ambientais são favoráveis à ocorrência da

doença, porém a doença não ocorre ou se dá com menor intensidade. Características físicas e químicas do solo podem determinar sua supressividade a doenças. No entanto, o manejo das características biológicas (da saúde) do solo tende a ter um efeito mais marcante no controle de doenças, tornando o solo supressivo. Talvez porque a saúde do solo tenha sido, em muitos casos, negligenciada, enquanto as características físicas e químicas necessárias à produção vegetal tenham recebido maior atenção nas últimas décadas.

Um solo pode ser naturalmente supressivo a doenças, ou seja, apresentar características físicas, químicas e biológicas que, associadas ou não, suprimem a ocorrência de uma ou mais doenças. No entanto, solos que não sejam naturalmente supressivos podem vir a suprimir doenças (supressividade induzida) através de práticas culturais como fertilização, descompactação, adição de matéria orgânica ou aplicação de micro-organismos que se estabeleçam no solo e atuem no controle biológico de doenças. Nesse sentido, a intensificação do uso do solo, através de Sistemas Integrados de Produção Agropecuária (Sipa), favorece a saúde do solo e conseqüentemente a supressividade a doenças, por incluir, em seus mais variados arranjos, práticas conservacionistas de manejo do solo e aumento da biodiversidade.

Estratégias de gestão sustentável do solo que maximizem os ciclos naturais e reduzam a dependência de recursos não renováveis são fundamentais para a manutenção da saúde do solo. Além disso, solos saudáveis constituem um substrato mais eficiente para a ação de agentes de controle biológico que sejam aplicados (introduzidos) no solo, pois apresentam condições mais favoráveis ao estabelecimento desses organismos. Por outro lado, monocultura, revolvimento do solo, aplicação de produtos químicos e queima apresentam efeitos deletérios sobre a biota do solo.

Entre as estratégias de gestão sustentável do solo é possível destacar aquelas relacionadas à conservação do solo, à conservação da matéria orgânica do solo, à atenuação de estresses e à redução do uso de insumos tóxicos.

A conservação do solo pode ser alcançada através da redução da erosão e do aumento da cobertura vegetal. A conservação da matéria orgânica do solo inclui a redução do preparo do solo, a aplicação de adubos orgânicos de origem vegetal ou animal, o aumento da diversidade de espécies e o crescimento do aporte de carbono ao solo. A atenuação de estresses provocados no solo requer otimizar o preparo do solo, reduzir o trânsito de máquinas, favorecer a manutenção dos resíduos vegetais na superfície e da água no perfil do solo, e fracionar o uso de pro-



A intensificação da produção através de Sipas pode tornar o solo supressivo a doenças que causam o tombamento de plantas



duto químico ao longo do tempo, para evitar estresses pontuais. A redução do uso de insumos necessários na lavoura inclui o manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas, o emprego de cultivares resistentes a pragas e doenças, a rotação de culturas e o emprego de plantas de cobertura do solo, com o objetivo de reduzir a aplicação de produtos que possam apresentar efeitos adversos aos organismos do solo.

Os Sistemas Integrados de produção Agropecuária (Sipas), que abrangem diferentes arranjos, incluindo lavoura, pecuária e cultivo de espécies florestais, são exemplos mais sustentáveis do ponto de vista biológico. Um número crescente de estudos demonstra que essa intensificação do uso da terra tem um impacto positivo na abundância e riqueza de grupos específicos de organismos do solo e na diversidade microbiana do solo. Resultados disponíveis na literatura científica, por exemplo, mostram que a intensificação da produção através de Sipas pode tornar o solo supressivo a doenças que causam o tombamento de plantas, reduzir o tempo de sobrevivência e a germinação de escleródios (estruturas de sobrevivência) de fungos patogênicos, aumentar a atividade microbiana no solo e o número de propágulos viáveis de micro-organismos comumente empregados no controle biológico de doenças.

Em resumo, Sipas são formas eficientes de intensificação do uso do solo e incluem ou facilitam a adoção de estratégias de gestão sustentável do solo. Disso resultam solos mais saudáveis, com maior resiliência a estresses e supressividade a doenças.



Alexandre Dinnys Roese,
Embrapa Agropecuária Oeste



Roese aborda a importância do uso e da gestão adequada do solo