

Controle de Pragas



Controle Integrado de Praga

As mudanças ambientais decorrentes dos processos de urbanização diminuem a distância entre o homem e os animais. Nem sempre essa aproximação é favorável, já que alguns insetos e animais são classificados como pragas urbanas.

A sinantropia é o nome deste fenômeno e por causa dele é necessária a realização do Controle Integrado de Pragas.

A sinantropia é quando animais se instalam em ambientes humanos e se adaptam a essas condições de vida, mesmo sem o consentimento do homem. Na ausência de itens de sobrevivência como água, alimento e abrigo, eles são atraídos para ambientes internos que proporcionam o acesso a estes componentes.

O Controle Integrado de Pragas visa reverter a situação, evitando a instalação e proliferação de animais em estabelecimentos comerciais e corporativos, públicos ou privados. É obrigatória por lei a execução deste serviço, porque as pragas urbanas estão na mira da saúde pública.

O controle integrado de pragas visa prevenir infestações no local. Porém, quando há presença de pragas, um técnico especializado deve identificar as pragas, o nível de infestação, as condições de higienização e sanitização do ambiente, além da verificação de condições externas que possam dificultar o controle.

Após a inspeção dos itens acima, são planejadas as melhores ações para inibir os fatores de atração das pragas. São eles: alimento, água, abrigo e acesso. O CIP tem o objetivo de utilizar produtos químicos com inteligência e sempre quando há real necessidade.

Todos os métodos são avaliados cautelosamente, com base no impacto que vão causar no ambiente e nas pessoas.

Após análise do local, da biologia e dos métodos, chegou a hora da ação. Os técnicos responsáveis vão colocar as atividades corretivas e preventivas planejadas na prática.

O monitoramento é realizado para a identificação da efetividade do tratamento. Poderão ser aplicados outros métodos complementares.

Praga biológica

Designa-se como praga ou peste, ou mais especificamente praga biológica, o surto de determinadas espécies nocivas ao desenvolvimento agrícola ou que destroem a propriedade humana, perturbam os ecossistemas, ou que provocam doenças epidémicas no homem ou em outros animais.

O conceito de praga está geralmente, intimamente ligado a ideia de uma superpopulação, o que causa desequilíbrios ecológicos tais como, esgotamento dos alimentos, devastação de plantações, extinção de outras espécies, epidemias de doenças infecciosas, epidemias de doenças parasitárias etc.

Embora se refira, geralmente, a animais (insectos e ratos, principalmente), também se pode aplicar a ervas daninhas, consideradas invasoras, prejudiciais à biodiversidade de alguns ambientes ou à produção agrícola. No primeiro caso, temos, por exemplo, os gafanhotos que nas suas migrações podem devastar campos; no segundo, o caso das acácias ou do eucalipto, que se propagam facilmente, não permitindo a existência de outras espécies de árvore.

O conceito oficial de praga é estabelecido pela FAO como sendo: "qualquer espécie, raça ou biótipo de vegetais, animais ou agentes patogênicos, nocivos aos vegetais ou produtos vegetais". Portanto, o termo praga compreende animais (insetos, ácaros e nematóides) e doenças (causadas por fungos, bactérias, vírus e viróides).

A maneira mais usada atualmente para combater as pragas na agricultura são os agrotóxicos, produtos químicos que têm a finalidade de exterminar pragas ou doenças que ataquem as culturas agrícolas. Entre eles, podemos encontrar os inseticidas, herbicidas, fungicidas, raticidas e outros. Além de serem tóxicas, essas substâncias se mantêm no solo por muitos anos e, pela cadeia alimentar, vão se acumulando no corpo dos animais e do ser humano, causando doenças graves até a morte.

Uma forma alternativa é a utilização de controle biológico.

Controle biológico

Em Ecologia, o controle biológico (português brasileiro) ou controlo biológico (português europeu) é uma técnica que utiliza meios naturais,

notadamente outros organismos vivos, criada para diminuir a população de organismos considerados pragas.

Baseia-se em predação, parasitismo, herbivoria, ou em outros mecanismos naturais, mas tipicamente também envolve um papel de gestão humana ativo. Pode ser um componente importante dos programas gestão integrada de pragas (IPM).

Existem três estratégias básicas para o controle biológico de pragas: clássico (importação), onde um inimigo natural de uma praga é introduzido na esperança de conseguir controle; indutivo (aumento), no qual uma grande população de inimigos naturais são administrados para controle rápido de pragas; e inoculativo (conservação), em que são tomadas medidas para manter inimigos naturais por meio do restabelecimento regular.

A principal característica do controle biológico é não causar danos acumulativos à lavoura ou aos inimigos naturais do alvo do controle.

O termo “Controle Biológico” foi mencionado pela primeira vez em 1919 por H.S. Smith para referenciar o uso de inimigos naturais no controle de insetos-praga em cultivos. Em seguida esse termo passou a ser utilizado para todas as formas de controles alternativos aos produtos químicos, que envolvessem organismos vivos.

O controle biológico é um fenômeno natural, o qual consiste no controle do número de plantas e animais pelos seus inimigos naturais ou introduzidos. Podendo ser útil para o controle de patógenos, pragas e “ervas daninhas”. Para isto, envolve o mecanismo de densidade recíproca, onde uma população é controlada por outra população, isto é, um inseto praga é sempre controlado por outro inseto, que por sua vez é predador do inseto praga e assim mantem o equilíbrio natural do ambiente, onde se uma das populações aumenta simultaneamente a outra também irá aumentar.

A procura pelos programas de controle biológico de pragas tem crescido consideravelmente no mundo em função do novas diretrizes internacionais de produção agrícola de favorecer a conservação e o uso sustentável dos recursos biológicos, medida básica para Convenção da Biodiversidade. O mercado internacional e nacional demandam fortemente alternativas para o Controle Químico (agrotóxicos), e a utilização de inimigos naturais é uma alternativa promissora.

O Brasil utiliza por ano, cerca de 260 mil toneladas de agrotóxicos nas lavouras, onde o consumo de pesticidas aumentou 60% na última década. O controle biológico parece ser uma alternativa não apenas ecologicamente correta, mas também economicamente viável. A quantidade de inseticidas

também liberada nas cidades, por exemplo para controle de mosquitos e/ou baratas, pode ser drasticamente reduzida.

Subdivisões

Tipos de controladores

Os controladores biológicos podem ser definidos de três maneiras:

Parasitoides: São seres vivos que parasitam outros seres impossibilitando-os chegar à fase reprodutiva. O parasitoide passa um período em desenvolvimento internamente ou externamente em um único hospedeiro, que no final do ciclo o mata.

Ex.: *Evania appendigaster*, que ataca ootecas de baratas, e *Ampulex compressa*, que ataca baratas de esgoto.

Predadores: Durante todo seu ciclo de vida ou parcialmente são organismos de vida livre que buscam ativamente e matam suas presas. Normalmente são maiores que suas presas e precisam de mais do que uma presa para completar seu ciclo de vida. Ex: Marimbondos e Gaviões.

Patógenos: Os agentes patogênicos são organismos microscópicos que podem se multiplicar no organismo do seu hospedeiro, podendo causar infecções e outras complicações.

Formiga morta por um fungo patogênico

Formas de controle

Existem quatro tipos de controle biológico:

Controle Biológico Artificial: interferência artificial de forma que ocorre aumento de seres predadores, parasitoides ou patogênicos, sendo eles seres vivos mais atuantes no controle biológico natural como insetos, fungos, vírus, bactérias, nematoides e ácaros.

Controle Biológico Clássico: introdução por meio de importação e colonização de predadores ou parasitoides, focando ao controle de pragas exóticas, ocasionalmente nativas. A liberação é realizada com um número reduzido de indivíduos por algumas vezes no local, como uma medida de controle a longo prazo, pois a população dos inimigos naturais tende a aumentar com o passar

do tempo e, portanto, somente se aplica a culturas específicas como semiperenes ou perenes.

Controle Biológico Natural: refere-se a populações de inimigos naturais que ocorrem naturalmente no local, responsáveis pela mortalidade natural no agroecossistema e, conseqüentemente, pela manutenção de um nível de equilíbrio das pragas.

Controle Biológico Aplicado: trata-se de liberações em massa de predadores ou parasitoides, após criação laboratorial de larga escala. Esse tipo de controle biológico é bem aceito pelo mercado, pois tem um tipo de ação rápida, muito semelhante à de inseticidas convencionais.

Vespas Sociais desempenhado papel de predadores naturais

Pragas infecciosas

As endemias, epidemias e pandemias causadas por agentes infecciosos também podem ser consideradas como pragas biológicas, são pragas de micróbios, praga de vírus, praga de bactérias e praga de protozoários patogênicos, nesses casos estamos considerando o aumento exagerado das populações desses micróbios causadores dessas doenças, superpopulações de micróbios patogênicos.

Pragas agrícolas resistentes a defensivos agrícolas

Segundo estudos, os casos de resistência aos inseticidas continuam a exceder muito o número de casos de resistência a herbicidas e fungicidas.

No caso de lagartas, para uma população ser considerada suscetível ao defensivo 50% tem que morrer com a aplicação do mesmo.

Se for observado a morte de muito menos do que a metade, é indicativo de resistência.

Para ervas daninhas, a verificação de plantas da mesma espécie mortas ao lado de plantas normais, sugere desenvolvimento de resistência.

No entanto, não se esqueça que falhas de aplicação podem acontecer por vários motivos, você pode ver aqui algumas dicas para aplicação de defensivos agrícolas eficaz!

Lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*)

Se você trabalha com a cultura do milho conhece bem essa praga, considerada uma das mais relevantes nesse cultivo.

A lagarta-do-cartucho pode reduzir muito a produção agrícola, sendo que os prejuízos (segundo Waqui et al., 2002 em Embrapa) podem chegar a 500 milhões de dólares anuais.

Para piorar a situação, esse inseto apresentou resistência ao metomil, inseticida muito usado no combate ao problema.

Para o manejo dessa praga, e de outros insetos, recomendo fortemente o Manejo Integrado de Pragas (MIP), utilizando vários métodos de controle em conjunto.

Os principais métodos de controle para essa lagarta são: rotação de culturas, variedades resistentes ou mais tolerantes ao inseto (sempre adotando área de refúgio) e, claro, os inseticidas. Porém, o uso de inseticidas deve ser feito realizando a rotação dos mecanismos de ação.

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) é assunto cada vez mais discutido na produção agrícola, especialmente devido aos resultados benéficos de controle de pragas e, por vezes, economia de aplicação de defensivos.

Conforme Embrapa, o Manejo Integrado de Pragas (MIP) é um sistema de manejo de pragas que associa o ambiente e a dinâmica populacional da praga.

Esse sistema utiliza todas as técnicas apropriadas, de forma que mantenha a população da praga em níveis abaixo daqueles capazes de causar danos econômicos.

A avaliação do agroecossistema nada mais é que conhecer a sua lavoura e as principais pragas agrícolas que podem prejudicá-la.

O conhecimento da lavoura e das pragas permite que você identifique qual momento da plantação que uma praga causa mais prejuízos, assim você sabe quando ficar em alerta além de poder tomar medidas preventivas.

Identificar corretamente o estágio de suas plantas também é fundamental para que os métodos de controle, especialmente o químico, sejam feitos de forma que não tenha aconteça danos à lavoura.

Reconhecer as principais pragas da cultura, conhecendo seus hábitos e inimigos naturais de pragas agrícolas também é essencial.

A lagarta tende a ficar escondida embaixo das folhas durante o dia? Ou é um inseto com hábito subterrâneo, que fica no solo? Conhecendo os hábitos da praga você já sabe onde procurar na lavoura e até mesmo os melhores métodos de controle.

Percevejo barriga-verde (*Dichelops* spp.)

Existem duas espécies principais: *Dichelops melacanthus* e *Dichelops furcatus*.

Apesar de atacar a soja, na maioria das regiões produtoras não tem sido essa a espécie mais preocupante.

No entanto, no milho esse percevejo pode causar danos consideráveis, sendo uma das principais pragas agrícolas da cultura.

O percevejo barriga verde pode atacar as plantas em seu período crítico, que vai desde a emissão do primeiro par de folhas até o quarto par de folhas (V1-V4).

Ele penetra seus estiletes na região do colo, injeta toxinas e perfura as folhas ainda em forma de tecidos “embrionários”.

As plantas que sofreram o ataque dessa praga apresentam halos amarelados ao redor dos furos na folhas de milho.

Também é possível notar o enrolamento anormal das folhas do cartucho do milho.

Além disso, a planta pode produzir perfilhos improdutivos, o que resulta em perda em produtividade.

A medida que a planta de milho vai se desenvolvendo, podemos observar pequenos furos nas folhas. Essas perfurações ficam dispostas transversalmente nas folhas, como você vê ao lado.

Em casos mais severos também é possível notar a morte das folhas do cartucho da planta de milho.

Atualmente, o principal método de controle da praga tem sido o tratamento de sementes e a pulverização foliar com inseticidas sistêmicos.

Helicoverpa spp.

A *Helicoverpa zea* e *Helicoverpa armigera* são algumas das principais pragas agrícolas nas culturas de importância econômica do Brasil.

Enquanto a *Helicoverpa zea* é originária da região do México, a *H. armigera* é originária da Oceania.

Por isso a *H. zea* possui maior adaptação ao milho e a *H. armigera* mais adaptada às culturas do algodão e da soja.

Bicudo do algodoeiro (*Anthonomus grandis*)

O bicudo do algodoeiro é considerado uma das principais pragas agrícolas do algodoeiro desde a sua detecção em 1983.

Essa praga tem o hábito de se alimentar dos botões florais, flores e maçãs do algodoeiro.

Nesses locais que as fêmeas depositam seus ovos, especialmente nos botões florais. Além disso, nessa mesma estrutura reprodutiva na planta o bicudo se alimenta.

Portanto, devemos saber a diferença entre os danos de alimentação e de oviposição (ato de depositar os ovos).

Quando há o dano de oviposição podemos observar a presença de uma substância cerosa, parecido com um calo pequeno, no orifício criado quando a fêmea deposita seus ovos.

Já o dano de alimentação, o orifício não é coberto com essa secreção e observa-se somente as pontuações enegrecidas ou necrosadas.

Na prática, os dois tipos de danos podem trazer prejuízos, no entanto o dano de oviposição é mais prejudicial.

Isso se deve porque as larvas do bicudo se desenvolvem nessas estruturas reprodutivas e impossibilitam o desenvolvimento dessas estrutura.

Além disso, temos o aumento da população da praga, porque com as larvas protegidas dentro do botão floral e maçã do algodoeiro, o inseticida não conseguem penetrar.

Medidas de manejo para o bicudo do algodoeiro

O plantio-isca para atrair os bicudos e eliminá-los com inseticidas antes do plantio definitivo;

O uso de armadilhamento, no qual um tubo de papelão biodegradável é colocada o feromônio sintético para atração do bicudo e, também, é pincelado óleo de algodão com inseticida de efeito de choque;

A eliminação dos restos culturais após a colheita, visto nesse momento o bicudo se dispersa para refúgios e pode permanecer em diapausa durante a entressafra;

Pulverização de inseticidas em área total.

É importante ressaltar a importância do armadilhamento para essa praga, que assim como na mosca das frutas, vem trazendo bons resultados.

Dessa forma, no portal Agrofit existem 99 produtos registrados para o manejo do bicudo.

Mosca branca (*Bemisia tabaci* – biótipo B)

Assim como a lagarta do cartucho, a mosca branca *Bemisia tabaci* é um tipo de praga cosmopolita e polífaga.

Recentemente foi detectada se desenvolvendo em plantas de milho, cultura essa que anteriormente era uma alternativa para “quebrar” o seu ciclo biológico.

No ano, a mosca branca pode produzir até 15 gerações e é uma das principais pragas agrícolas atualmente.

Nas culturas hospedeiras, a mosca branca se localizada preferencialmente na face inferior das folhas. Ali ovipositam em média, de 150 a 300 ovos.

Uma característica dessa praga é que após se alimentarem nas folhas é comum observar a presença de uma substância açucarada e pegajosa, conhecida como “honeydew”.

Nesse sentido, os danos desta praga podem ser agrupados em diretos e indiretos.

Danos diretos da mosca branca

Na soja, o dano direto é causado tanto pelas ninfas como pelos adultos que sugam a seiva.

As folhas com infestação de ninfas e adultos podem apresentar manchas cloróticas. Além disso, podem ocorrer reduções na produtividade e antecipação do ciclo em até 15 dias.

Em períodos de veranico os danos podem ser potencializados, pois a população da praga aumenta, a planta encontra-se fragilizada e o dano pode ser potencializado.

Na cultura do algodão e da soja, é comum observarmos a formação da fumagina sobre as estruturas vegetativas e reprodutivas:

No algodão, o grande problema da formação da fumagina é a contaminação do línter que prejudica diretamente a qualidade da fibra e, até mesmo, a colheita.

Danos indiretos da mosca branca

Com relação ao dano indireto, este é caracterizado pela transmissão de vírus nas culturas hospedeiras.

No algodão, os vírus do grupo geminivírus são os mais comuns, enquanto na cultura da soja, a mosca-branca é transmissora do vírus da “necrose-da-haste”, do grupo dos carlavírus.

Ainda na soja, é possível observar o enrolamento e clorose das folhas. Esse conjunto de fatores impacta diretamente na produtividade.

Atualmente no portal Agrofite existem mais de 36 produtos registrados para o manejo da mosca branca na soja e 3 no algodão .

Lagarta-do-cartucho do milho (*Spodoptera frugiperda*)

Na verdade, existem mais de uma espécie pertencente a esse gênero, o qual denominamos de complexo *Spodoptera* spp.

No entanto, aqui limitaremos a discutir sobre *Spodoptera frugiperda*, a lagarta-do-cartucho, a qual é uma das principais pragas agrícolas do milho, soja e algodão.

É uma praga polífaga, ou seja consegue se alimentar de várias plantas. Por isso, está associada a maioria das culturas anuais de importância econômica.

No milho, as lagartas preferem alimentar-se de folhas novas, mas também podem atacar as espigas.

Devido ao canibalismo dessa praga, é comum observar no cartucho do milho apenas uma lagarta por planta.

Sintomas típicos de seu ataque no milho são folhas raspadas e/ou desfolhadas no cartucho. Em casos severos, verificamos o cartucho destruído e espigas danificadas.

Tanto em milho, quanto soja e algodão as lagartas podem atacar a base/colo das plantas recém emergidas, como faz a típico de lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*).

Além disso, na soja e algodão essa lagarta também pode atacar suas estruturas reprodutivas: vagens, capulhos e maçãs. Ao danificá-las comprometem diretamente a produtividade.

Além disso, devido a ineficiência de alguns proteínas inseticidas a base de Bt para essa praga, possivelmente pulverizações serão necessárias.

Cigarrinha do milho (*Dalbulus maidis*)

Atualmente *D. maidis* é considerada uma das principais pragas na cultura do milho.

Uma característica comportamental marcante dessa praga é sua agilidade em se movimentar.

Ela está entre as pragas mais importantes do milho nos últimos anos. Isso se deve a capacidade dessa praga em transmitir doenças.

Assim, plantas infectadas podem manifestar a doença do enfezamento pálido, vermelho e o raiado fino:

As plantas doentes apresentam entrenós encurtado. As plantas também ficam definhadas, de menor porte.

Assim como a mosca-branca, a cigarrinha do milho também produz “honeydew”.

A principal estratégia de manejo adotada para essa praga tem sido o tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos, e a pulverização foliar com inseticidas com ação de choque e com efeito residual (sistêmicos).

Desse modo, no portal Agrofit encontram-se mais de 21 produtos registrados para seu manejo.

Percevejo marrom (*Euschistus heros*)

E. heros possui ciclo biológico – fase de ovo até a fase adulta – de aproximadamente 29 dias. Em geral, os adultos dessa praga possuem longevidade média de 116 dias.

Nas vagens ou folhas, são observadas pequenas massas de ovos, na média de 5 a 8 ovos. Ali as ninfas permanecem nos ovos até atingirem o segundo ínstar.

A partir dessa fase é que podemos observar os danos.

Ao penetrar seu aparelho bucal nas vagens para se alimentar, eles atingem as sementes.

Como resultado, o ataque desse percevejo danifica diretamente os tecidos da semente ou grão, que ficam praticamente todos chocos e enrugados.

Assim, há perda de massa do grão, de qualidade e sua inviabilização para ser comercializado como semente.

Além disso, é comum notarmos retenção foliar e vagens murchas devido a intensa sucção de seiva.

Percevejo Marrom (*Euschistus heros*)

Já foi constatada a ocorrência de fenótipos resistentes do percevejo-marrom a produtos que contém como ingredientes ativos organofosforados ou ciclodienos (endossulfam).

Como esse percevejo tem reduzida dispersão, os casos de resistência são localizadas em áreas com histórico de aplicações contínuas desses produtos.

Nas aplicações para o controle de lagartas, use produtos que tenham modo de ação diferente dos inseticidas utilizados no controle de percevejos.

Faça aplicações somente nas áreas que apresentam densidade populacional que corresponde ao nível de ação.

O monitoramento com mapas de danos pode ser feito digitalmente e diretamente na área pelos funcionários da fazenda, e você ainda pode conferir quando e onde esse monitoramento foi realizado.

Além de insetos, não é raro observar resistência de plantas daninhas no Brasil.

Caruru-palmeri (*Amaranthus palmeri*)

Uma só planta dessa espécie pode produzir de 100 mil a 1 milhão de sementes.

Amaranthus palmeri é uma planta daninha de crescimento rápido, extremamente agressiva e apresenta resistência a herbicidas.

Estima-se que tem potencial de reduzir a produtividade de lavouras de soja, milho e algodão em até 90%.

Nos Estados Unidos, há populações resistentes a seis diferentes mecanismos de ação de herbicidas.

Em 2015 foram encontradas as primeiras plantas dessa espécie no Brasil em Mato Grosso.

No Brasil, o biótipo identificado apresenta resistência múltipla ao glifosato (inibidor da EPSPs) e aos inibidores da ALS (como clorimuron e diclosulam).

A resistência múltipla ocorre quando a planta é resistente a dois ou mais herbicidas de diferentes mecanismos de ação, como foi o caso.

Essa espécie pode ser facilmente confundida com outras de caruru que infestam o Brasil.

Por isso, fique atento à sua lavoura e observe as características únicas dessa espécie, como tamanho de folha e pecíolo:

Rotação de culturas e de mecanismos de ação de herbicidas, manejo de plantas daninhas na entressafra, uso de plantas de cobertura e monitoramento constante da área são essenciais para o manejo e prevenção dessa espécie de planta daninha.

Helicoverpa armigera

H. armigera é uma praga polífaga, ou seja, se alimenta de várias culturas, como feijão, soja, milho, algodão, café, citros, etc.

O manejo da lagarta pode ser feito pelo uso de plantas resistentes Bt (sempre utilizando área de refúgio), rotação de culturas, vazio sanitário e, claro, MIP.

O controle químico também deve ser utilizado, fazendo rotação de mecanismos de ação e evitando o uso de inseticidas fosforados e piretróides no início da cultura. Já que são considerados de alta toxicidade para os inimigos naturais.

Ferrugem-asiática da soja (Phakopsora pachyrhizi)

O manejo dessa doença custa em média US\$ 2 bilhões por safra.

Embora não seja totalmente confirmada a resistência, há casos de falta de sensibilidade do fungo causador da doença aos inseticidas carboxamidas.

Também já foi confirmada a menor sensibilidade de desse fungo aos fungicidas estrobilurinas e triazóis no Brasil.

Para ajudar no combate à doença, é muito importante respeitar o vazio sanitário da soja.

Antecipar a semeadura da soja faz com que a cultura seja conduzida com menor quantidade de inóculo, já que haverá menor quantidade de áreas com plantas de soja.

A falha de controle pode ser devido à uma aplicação inadequada, mas se tudo estiver certo isso pode ser um indicativo de caso de resistência.

Fique atento ao que você encontra na lavoura, todos os tipos de pragas agrícolas aqui apresentados (lagarta-do-cartucho, percevejo-marrom, *Amaranthus palmeri*, *Helicoverpa armigera* e ferrugem-asiática da soja) precisam ser identificados e controlados.

Inúmeras são as espécies animais que, por sua excessiva proliferação e seus efeitos prejudiciais às lavouras, são classificadas como pragas. Todos os anos, as pragas são responsáveis por grandes perdas e põem à prova as técnicas desenvolvidas para combatê-las.

Praga é o termo empregado para designar os pequenos animais que causam prejuízos à lavoura e às florestas, tanto por se alimentarem das plantas que atacam como por transmitir-lhes doenças e provocar-lhes alterações patológicas. O conceito de praga, no entanto, é subjetivo: considera-se como tal todo ser vivo que compete com o homem na luta pela sobrevivência. Um ecologista não classificaria uma lagarta fitófaga entre as pragas, pelo simples fato de ela alimentar-se de plantas, mas para um jardineiro ou um lavrador o mesmo animal é ameaçador e deve ser eliminado.

O estudo das pragas se inclui na fitopatologia, que estuda também as doenças provocadas por vegetais, principalmente fungos. Muitas comunidades e ecossistemas naturais já sofreram, em algum momento de sua existência, o assédio de uma praga -- ou seja, os efeitos nocivos causados pela proliferação explosiva e a conseqüente invasão de determinado ser vivo. A multiplicação desse fenômeno, porém, se explica em grande parte pela intervenção humana no meio ambiente e pelas alterações no equilíbrio ecológico provocadas pelas atividades industriais, extrativas etc.

Para transformar grandes superfícies de terra em áreas cultiváveis, promoveu-se o desmatamento, com a conseqüente perda ecológica. Muitos animais ambientados naturalmente na vegetação destruída se adaptaram a viver à custa de plantas cultivadas, como parasitos. Além das nuvens de gafanhotos que assolam periodicamente extensas regiões do planeta, como o norte da

África, há outras populações animais temíveis e devastadoras. A maioria delas é formada por insetos, que destroem colheitas, contaminam árvores e infligem grandes perdas à agricultura e à economia mundial.

Dentre essas espécies estão os ortópteros -- como grilos e gafanhotos -- que devoram todo tipo de plantas, sem se limitar a uma classe específica. Há também os coleópteros, como os gorgulhos dos cereais e a broca-do-café; dípteros, como a mosca-da-madeira; lepidópteros, cujas larvas são mais daninhas às plantações, como o caruncho-do-café; hemípteros, como os pulgões e percevejos, que atacam as hortaliças e frutas.

Animais de outras classes zoológicas também são considerados pragas, tais como vermes, ácaros, crustáceos e moluscos, que podem causar graves danos às hortas. Entre os vertebrados, consideram-se pragas diversos roedores e também algumas aves gregárias, quando em número excessivo e quando se alimentam nas hortas ou nas plantações.

Combate às pragas. Os principais métodos de combate às pragas consistem na retirada mecânica de insetos (por sacudimento de galhos e destruição dos ovos, quando seu tamanho e número o permitem); a aplicação de cal em árvores; o uso de inseticidas, acaricidas e outros produtos químicos e o emprego de recursos biológicos, que consistem em favorecer a proliferação dos inimigos naturais das pragas.

Com a fabricação de inseticidas orgânicos sintéticos, como o DDT e o BHC, a partir da segunda guerra mundial, o controle químico das pragas tornou-se o método mais empregado.

O uso indiscriminado de poderosas substâncias químicas, no entanto, causou problemas ecológicos de grandes proporções. Assim, a agricultura contemporânea voltou-se para o controle integrado das pragas, que combina o uso de pesticidas com métodos biológicos.

O controle integrado das pragas que atacam as plantações pode ser feito pelo desenvolvimento de variedades resistentes às pragas, pela utilização de predadores ou parasitos das próprias pragas; pela interrupção da reprodução da praga, com substâncias contraceptivas ou esterilizantes; com o emprego de armadilhas às quais os insetos são atraídos por feromônios, substâncias secretadas por eles próprios que exercem atração sexual sobre eles.

Evitar pragas e doenças na horta

Muitos hortelões novatos desistem de suas hortas caseiras quando precisam enfrentar – e combater - as primeiras pragas, doenças ou ervas daninhas que aparecem. Porém, existem muitas maneiras de evitá-las e de combatê-las, e o melhor, de maneira natural, saudável, sem precisar abrir mão do cultivo ou usar agroquímicos.

Coloque as mãos na terra

Fazendo a manutenção e vistoria regular na horta, é possível identificar doenças e pragas, antes que se alastrem. É importante ter muita atenção e notar se o as plantas estão infectadas. Caso estejam, isole-as para que as doenças ou pragas não tomem o resto do plantio.

Cuide do solo

Um solo ruim evita que as plantas retirem dele os nutrientes necessários para seu crescimento saudável e também ajuda a proliferar pragas e doenças. É importante, além de regar, adubar a terra para mantê-la fértil, sempre coberta com vegetação (folhas secas, capim) para manter a umidade.

Regue a horta de manhã

Com as plantas aguadas de manhã cedo, o excesso de água tem o dia todo para secar ou ser absorvido pelo solo. É importante também regar apenas o solo, não as folhas, que ficam expostas a danos causados por fungos, caso fiquem molhadas.

Diversifique a plantação

Manter a diversidade é essencial em uma horta caseira. Como algumas pragas preferem determinados vegetais, se o cultivo for diversificado, é possível evitar que elas se alastrem por toda a plantação. Além disso, algumas plantas são inimigas para pragas que atacam outras espécies e vice-versa.

Não mate os amigos da horta

Alguns animais, como abelhas, minhocas e joaninhas têm papéis extremamente benéficos em uma horta caseira e orgânica. É importante não removê-los do canteiro.

Elimine ervas daninhas...

Remova as ervas daninhas assim que identificá-las. Elas são oportunas para o desenvolvimento de doenças parasitárias que podem arruinar toda a plantaçao caseira.

...Mas deixe as plantas espontâneas

É importante reconhecer o que nasce espontaneamente, mas que não é erva daninha. Algumas plantas espontâneas não-prejudiciais podem atrair pragas para si, evitando que elas ataquem o cultivo. Algumas plantas são também comestíveis e podem se tornar parte da horta.

Construa canteiros

Com algumas sobras de madeira, é possível construir um simples e bom canteiro, que evita que muitos insetos terrestres invadam a horta e destruam a produção.

Use pesticidas naturais

Pesticidas naturais são ótimas opções para controlar e eliminar parasitas, evitando que se alastrem para toda horta. Manjeriçao, alecrim, alho e cebola são boas opções, por produzirem odores repulsivos.

Plante vegetais atrativos ou repelentes

Tem um espacinho sobrando na horta? Plantas repelentes ou atrativas são boas opções. Repelentes naturais, como citronela, hortelã e crisântemo, afastam as pragas da plantaçao. Plantas atrativas, como a capuchinha, podem ser úteis para chamar a atençao das pragas e evitar que elas ataquem o cultivo.

Ou plante atrativos longe da horta

Não tem espaço para cultivar plantas atrativas na horta? Plante-as no entorno da área em que cultiva. Cercando a horta com plantas atrativas, evita-se que pragas invadam o cultivo. Mas é preciso cuidar desse “sistema de defesa”, também. Se as pragas destruírem essas plantas, partirão para o ataque à sua horta.

Use cobertura morta

Uma boa maneira de melhorar a qualidade do solo, evitar pragas e ainda impedir o crescimento de ervas daninhas é a distribuição de palha pela superfície. Isso mantém a temperatura do solo e retém a umidade, ou de folhas secas, que durante a sua decomposição, formam uma camada de matéria orgânica farta que se incorpora à terra.

Adesivos podem ajudar

Armadilhas adesivas são boas opções em lugares onde as pragas circulam com frequência e facilidade. Por terem diversos tipos e finalidades, um profissional deve ser consultado antes que elas sejam instaladas na horta.

Último recurso: inseticida caseiro

Se a planta está infectada e todos os outros métodos preventivos ou combativos fracassaram, um inseticida caseiro pode ajudar. Antes de aplicá-lo, é importante testar em algumas folhas, para certificar que as plantas não serão queimadas ou danificadas. Existem vários tipos de inseticidas caseiros, com diversas finalidades. É recomendável procurar um profissional que recomende o melhor a ser aplicado.

Inseticida natural

Atrair joaninhas, utilizar alho, cebola, pimenta e folha de tomate são algumas das dicas que você pode colocar em prática em casa para controlar insetos indesejados

Métodos de controle de pragas

Folhas protegem

Muitas hortaliças como repolho, couve-flor, brócolis, entre outras, possuem grandes folhas (na parte mais externa) que muitas vezes não são consumidas. Você pode utilizar essas folhas mais externas desse tipo de hortaliça (sem retirá-las do pé) para cobrir e tampar o repolho, a cabeça do brócolis, da couve-flor ou de outro tipo de vegetal. Dessa forma, você evitará o contato direto do seu alimento com insetos e, caso eles venham, se alimentarão das folhas externas não utilizadas, e não a parte que você quer protegida.

Mãos à horta

Se sua horta não é de grande porte e ela já está infestada de pequenos insetos como pulgões, por exemplo, você pode passar de folha em folha retirando esses animais indesejados com as próprias mãos utilizando o auxílio de um pano úmido, certificando-se de não manter esses insetos vivos. Alguns dizem que além de ser uma forma de controle de pragas, esse método funciona como terapia

Quanto mais misturado, melhor

Para fazer o controle de pragas com eficácia nada melhor que esquecer aquele padrão de plantação com vegetais todos iguais e separados simetricamente. As plantas também funcionam como barreira física para insetos. Se você quer proteger seu pé de couve do pulgão verde, por exemplo, que tal colocá-la próxima de uma folhagem de lírio-da-paz ou outro tipo de planta que os pulgões não gostam? Quanto mais misturada e intercalada a posição de seus vasos mais segurança para seus cultivos.

Se você quiser intercalar os plantios no mesmo espaço de terra certifique-se apenas de colocar plantas de raízes com formatos diferentes (para uma não sufocar a outra) ou sem efeito tóxico sobre outra, para saber mais sobre isso pesquise como funciona a alelopatia.

É importante conhecer como se dá a interação entre os diversos tipos de plantas. Algumas plantas, se crescidas no mesmo local, emitirão substâncias tóxicas e sugarão água e nutrientes do seu cultivo, o que acaba prejudicando as defesas dele contra insetos.

Entretanto, outras plantas podem até funcionar como auxiliadoras de crescimento ajudando a fixar nitrogênio no solo ou até mesmo atuando como proteção física (como abordado no tópico anterior). Por isso antes de tirar tudo o que nasceu espontaneamente sem você querer, confira se não é algo

benéfico para sua planta. Levar essa ideia em consideração certamente o auxiliará no controle de pragas da sua horta.

Controle de umidade

Não são só insetos que podem se tornar pragas para suas plantas, fungos também têm esse potencial. Por isso é importante verificar se o cultivo não está com umidade em excesso. Se você encontrar manchas inesperadas nas folhas, troncos ou caules, confira se não há regas em excesso ou se a planta está em local sombreado demais. Mas cuidado, muito sol também pode acabar matando sua plantinha. Para evitar esse tipo de coisa dê uma pesquisada na internet, em livros, ou converse com pessoas com mais experiência.

Barreira física

Se você não dispõe de outras plantas para funcionarem como barreira física ou sombreamento, você pode utilizar objetos para exercerem essa função. A tela de sombreamento ou o “sombrite” é uma alternativa para fazer o controle de pragas. Elas são feitas de material leve, permeável, de polipropileno ou de poliéster. Podem ser apoiadas por aros de arames fincados no solo para obter uma cobertura de proteção firme ou simplesmente são deixadas soltas em cima das plantas.

Atraia joaninhas

As joaninhas são amigas fiéis dos agricultores, elas cuidam das plantas comendo pulgões, moscas brancas e outros insetos prejudiciais. Mas elas também precisam de pólen e proteção. Para atraí-las, cultive plantas que têm flores em forma de campânula (formato de sino) assim como tulipas e lírios. Esse tipo de vegetal funciona como um armazém de umidade e frescor para as joaninhas, as quais constroem casas nesses ambientes durante o verão.

As joaninhas também gostam de erva-doce (*Pimpinella anisum* L.), coentro (*Coriandrum sativum* L.), cominho (*Cominum cyminum*), angélica (*Angelica Officinalis*), cenoura (*Daucus carota sativa*), milefólio (*Achilea millefolium* L.), cosmos (*Cosmos bipinnatus*), coreopsis (*Coreopsis lanceolata*), gerânio perfumado (*Pelargonium* sp) e dente-de-leão (*Taraxacum officinale* L).

Além de atraí-las com essas plantas, cuidado para não destruir seus ovos. Eles são minúsculos, amarelos, ovais e costumam ser encontrados em grupos de dez a 15 ovos, levando até cinco dias para eclodirem. As joaninhas costumam depositá-los onde já existem colônias de pulgões; dessa forma, se

encontrá-los, evite utilizar inseticida para fazer o controle de pragas, mesmo que seja natural.

Inseticidas caseiros

Chorume orgânico

O chorume orgânico, diferentemente do chorume tóxico produzido em aterros, é um ótimo biofertilizante e, dependendo do uso, também pode ser um bom inseticida natural.

O chorume orgânico é o líquido produzido pela decomposição dos alimentos por meio do processo de compostagem com minhocas ; e pode ser feito em casa. Se ele for diluído em dez partes de água e aplicado nas folhas (no período de sol baixo) e solo, fornecerá micronutrientes que auxiliarão o crescimento e defesa das plantas. Se cada parte de chorume for diluída numa parte de água na proporção meio a meio, a mistura terá potencial inseticida e poderá ser aplicada com um borrifador diretamente nas partes atingidas por pragas.

A propriedade inseticida do chorume orgânico pode ser utilizada tanto como forma de combate quanto prevenção a pragas. Mas lembre-se de aplicá-lo somente durante o sol baixo, caso contrário, poderá queimar as folhas do cultivo.

Sabão de coco

O sabão de coco também pode ser um aliado do controle de pragas. Mas antes de utilizá-lo verifique se em sua composição foram utilizados apenas óleos vegetais e soda cáustica (que não é prejudicial à saúde depois que reage e se transforma em glicerina e sabão). Muitos sabões incluem óleos derivados do petróleo e outras substâncias prejudiciais, evite-os.

Para utilizar o sabão de coco misture uma colher dele numa xícara de óleo de coco, despeje essa mistura num borrifador contendo 500 ml de água e aplique diretamente sobre as plantas ou insetos indesejados. Mas cuidado, não confunda pragas com insetos polinizadores como abelhas, que são essenciais para o desenvolvimento das plantas. Saiba mais sobre esse tema na matéria: "A importância das abelhas para a vida no planeta". Lembre-se também que o sabão de coco está previsto na legislação como orgânico, entretanto não é um produto 100% natural.

Alho e cebola

Alho e cebola também podem funcionar como inseticida natural. Para isso, deixe ferver cinco dentes de alho e metade de uma cebola em um litro de água por aproximadamente dez minutos. E, após esfriar, pulverize a mistura nas plantas afetadas durante o sol baixo.

Urtiga

Colha 200 gramas de urtiga e deixe descansando num recipiente com dez litros de água durante cinco dias. Após esse período, coe a mistura e pulverize o líquido diretamente nas plantas durante o sol baixo.

Folha de tomate

Se você já teve cultivos de tomate sabe que essas plantas nascem muito facilmente e têm um ciclo de vida bem curto; após a primeira leva de tomates, ela acabam morrendo naturalmente. Uma forma de aproveitar suas folhas antes de morrerem é fazer inseticida natural. Para isso, preencha dois copos com folhas de tomate picadas e adicione água. Deixe essa mistura descansando por uma noite, acrescente mais dois copos d'água e pulverize nas plantas durante o sol baixo.

Pimenta

A pimenta não faz mal às plantas e funciona como um ótimo inseticida natural contra pragas. Para isso, bata no liquidificador cinco a dez pimentas com dois copos de água e deixe a mistura descansando durante uma noite. Pronto! Já pode borrifar nas plantas. Mas cuidado com os olhos e lave bem as mãos após o uso.

Ao utilizar essas técnicas fáceis para se livrar de pragas, certifique-se de não estar eliminando plantas ou bichinhos que são benéficos para a sua horta orgânica.

Alho no controle biológico de pragas

Ingredientes:

1kg de alho

5 litros de água

100g de sabão

20 colheres (de café) de óleo mineral.

Modo de preparo:

Os dentes de alho devem ser moídos e deixados repousar por 24 horas no óleo mineral. Em outro vasilhame, dissolva 100 gramas de sabão picado em 5 litros de água, de preferência quente. Após a dissolução do sabão, mistura-se a solução de alho. Antes de usar, é aconselhável filtrar e diluir a mistura com 20 partes de água. Quando pulverizado sobre as plantas depois de 36 horas não deixa cheiro nos produtos agrícolas.

Combate a pulgões com cravo-de-defunto

Ingredientes:

1kg de folhas e/ou talo de cravo-de-defunto

10 litros de água.

Modo de preparo:

Misture as folhas e/ou talos de cravo-de-defunto na água. Leve ao fogo e deixe ferver durante meia hora. Coe o caldo obtido e pulverize as plantas atacadas. O cravo-de-defunto quando plantado em hortas, jardins ou pomares, repele insetos e mantém o solo livre de nematóides. Plante tagetes junto aos tomateiros para evitar a broca do tomate. Além disso, quando usado como cama para cães, afugenta pulgas.

Pragas Que Podem Infestar Sua Horta Orgânica

Praga é o nome dado a organismos que causam danos a uma cultura ou à saúde das pessoas. Quando em plantações, a ocorrência abundante e sem controle desses organismos acarretam em um prejuízo econômico, o que pode até devastar extensas áreas agrícolas e florestais. Por conta disso, os produtores rurais devem estar sempre atentos com seus cultivos, identificar o tipo de praga e saber como fazer o controle. Caso contrário, dificilmente se terá alimentos ou produtos agroflorestais com qualidade.

Os insetos, fungos, bactérias, ervas daninhas podem ser consideradas pragas, se estiverem prejudicando o desenvolvimento de um ser vivo. Para o caso de

pragas que atacam animais e seres humanos, é mais correto usar a palavra epidemia.

Pulgões: são insetos de 5mm de comprimento, de cores variadas, que atacam a seiva dos vegetais e deixam um líquido açucarado, o que pode atrair fungos e bactérias e formigas. Ou seja, uma praga pode se tornar quatro! Eles deixam as folhas novas amarelas e enroladas.

Lagartas: são insetos que estão em uma fase que precisam se alimentar muito para entrar na fase da pupa, onde se desenvolverão por um tempo para então se tornarem borboletas. Imagine o estrago que uma lagarta causa! Elas devoram as folhas e são realmente problemáticas.

Moscas brancas: insetos de 1 a 2mm de comprimento, de coloração branca a amarelada, elas atacam uma diversidade de vegetais, como brócolis, pepino, berinjela, pimenta, abobrinha e ainda são pragas de tomateiro. Elas causam murcha, queda de folhas e contribuem para a perda dos frutos. Assim como os pulgões, deixam substâncias açucaradas que atraem outras pragas.

Cochonilhas: de 3 a 5mm, coloração marrom ou amarelados, esses insetos atacam as folhas, deixando-as com aparência lustrosa devido a um óleo que eles excretam. Fique atento pois esses insetos também deixa a “porta aberta” para outras pragas.

Vaquinhas: besouro de cor verde com manchas amarelas que se alimenta das folhas e pólen quando adulto, e quando na fase larval, se alimenta de raízes. Além disso, elas favorecem o ataque de vírus e bactérias. As plantas mais desejadas das vaquinhas são a batata e o milho.

E existem muito mais tipos de praga! Assim que identificar qual está ocorrendo em sua plantação, procure informações sobre métodos de controle biológico de pragas e manejo integrado de pragas e seja rápido, pois os ciclos de vida desses insetos e de outras pragas são muito curtos. Caso não se consiga controlar, faça o combate de maneira consciente, utilizando os inseticidas naturais, por exemplo, para não comprometer ainda mais a qualidade de sua plantação.

Métodos Agroecológicos

Os métodos agroecológicos têm como objetivo compreender a individualidade de cada plantação, ou seja, estudar o ambiente no qual a cultura está instalada, analisar as propriedades do alimento plantado e, dentro desses critérios, desenvolver as formas de prevenção de doenças e pragas.

Equilíbrio do ecossistema

A busca pelo equilíbrio do ecossistema não é, necessariamente, a eliminação de pragas e doenças como um todo. Os métodos agroecológicos buscam manter os insetos, fungos e bactérias sempre presentes na agricultura, porém, em quantidade reduzida, evitando sua reprodução exagerada, afinal, para a agricultura orgânica a interação de todos organismos vivos com o ambiente é essencial.

Inimigos Naturais

Para evitar o desequilíbrio ecológico, o agricultor deve incentivar a reprodução dos inimigos naturais de pragas da agricultura ali cultivada. Além disso, é importante realizar o monitoramento constante de ovos e larvas, assim como se utilizar de adubos e fertilizantes orgânicos nas plantações.

Lagarta do Cartucho

Um exemplo de controle e prevenção de pragas e doenças, é que, atualmente o Brasil vem sofrendo um grave problema nas plantações orgânicas de milho: a lagarta do cartucho. Essa lagarta se instala nos milharais, devastando a produção. Para evitar esse ataque constante, os produtores orgânicos utilizam como defesa o controle biológico, colocando o Tesourinha, inimigo natural das lagartas do cartucho no milho num mesmo ambiente. Essa técnica faz com que o uso de defensivos agrícolas seja dispensável, preservando a organicidade da plantação.

Manejo Integrado de Pragas (MIP)

O manejo integrado de pragas é uma das principais formas de controle agroecológico e tem como foco principal o controle de pragas através de planos de medidas. Na agricultura convencional, o manejo de integrado de pragas consiste em diminuir a quantidade de agrotóxicos. Já na agricultura orgânica são utilizadas técnicas que cuidam do ecossistema. No solo, por exemplo, é incentivada a rotação de culturas e a nutrição equilibrada entre macro nutrientes e micronutrientes.

Técnicas Limpas

Com os agrotóxicos e pesticidas, os insetos tornam-se cada vez mais resistentes, sendo assim, o uso de defensivos químicos após um longo período de uso, só trará maiores danos para a plantação. O MIP propõe a técnicas como a utilização de sementes mais resistentes e a instalação de barreiras físicas e mecânicas para evitar o aumento descontrolado de insetos na agricultura.

Faça a Prevenção e Controle de pragas e Doenças

O agricultor orgânico precisa ter o conhecimento acerca dos métodos de prevenção, contudo, as técnicas de controle também devem ser de conhecimento do produtor orgânico. Algumas vezes, é inevitável a chegada de pragas e doenças à plantação orgânica, principalmente, por conta das produções da área cultivada.

Adubo Orgânico

A produção de adubo orgânico é simples e barata, sendo feita por meio de processos simplificados, nos quais são elaborados ambientes propícios para o desenvolvimento de nutrientes e microrganismos benéficos às plantas e reaproveitando matéria orgânica normalmente descartada.

Adubo Orgânico e a Agricultura Orgânica

O Adubo Orgânico é o “suplemento” que fornece os nutrientes fundamentais para o crescimento da planta, sendo produzido a base de materiais orgânicos e com a utilização mínima ou de nenhum produto químico.

Conservação do Solo

Dessa forma, o solo é resguardado dos prejuízos causados pela utilização de produtos químicos, pois o cultivo orgânico leva em conta a sua utilização para futuras produções, prejudicando ao mínimo a sua qualidade e produtividade ao longo do tempo.

Adubos Químicos vs Alimentação Saudável

Além de proteger o solo, os adubos orgânicos são fundamentais para a produção de alimentos limpos, tendo em vista que a adubação química é um dos principais meios de intoxicação do alimento convencional.

Malefícios do Adubo Químico

Com o aumento da população e a conseqüente necessidade de se produzir em alta escala, deu-se início ao uso de adubos e fertilizantes sintéticos, que são alterados quimicamente para auxiliar o crescimento da planta, sem, necessariamente, se importar com as conseqüentes alterações químicas no alimento final e, muito menos nas conseqüências ecológicas causadas pela utilização desses adubos químicos.

Os Benefícios do Adubo Orgânico

A adubação orgânica é um processo que vem sendo adaptado desde o início da agricultura, buscando oferecer à planta aquilo que lhe falta, sem prejudicar seu crescimento ou danificar o solo em que essa se encontra. Logo, para produzir um alimento orgânico de qualidade, livre de qualquer intervenção ou alteração química, é indispensável utilização de adubos orgânicos em sua produção orgânica.

Adubos Simples e Adubos Complexos

Para fins didáticos, vou dividir os adubos orgânicos em dois tipos: os “adubos simples” e os “adubos complexos”. Separei aqui as informações mais relevantes sobre os principais adubos orgânicos simples: entre eles estão o esterco, o estrume, o húmus de minhoca, o carvão, a farinha de ossos, a torta de mamona, o pó de rocha e a compostagem comum (fria e quente), entre outros. Também irei explicar o que é, para que serve e como fazer alguns “adubos complexos”, como o Composto Orgânico; o Bokashi (adubo orgânico de origem japonesa que vem ganhando espaço no Brasil tanto em sua forma anaeróbica quanto aeróbica); e o Adubo Líquido.

Composto Orgânico

O composto orgânico é uma forma de compostagem que pode ser realizada em pequenas propriedades, funcionando como uma alternativa aos produtores que buscam eliminar o adubo sintético de suas plantações.

Geralmente, é feito com dois tipos de capim, cama de aves e Termofosfato. Seu processo de montagem é simples e durante a formação do adubo não é necessária uma atenção diária do produtor, o que torna o Composto Orgânico mais atrativo devido à sua praticidade.

Após o processo de compostagem, o adubo pode ser utilizado como um corretor de propriedades do solo, uma vez que regula o pH, aumenta a resistência relação às chuvas e erosões, estabiliza o fluxo hídrico de acordo com a necessidade da planta, além de auxiliar na absorção de nutrientes essenciais como o Fósforo e o Cálcio.

Bokashi

O Composto de Farelo, também conhecido como Bokashi é um pó feito com farelo de arroz com certificação orgânica. O Bokashi é baseado em uma antiga prática de agricultura japonesa, onde os agricultores usam o solo rico em micróbios para dissolver resíduos da colheita, criando uma espécie de húmus com nutrientes suficientes para fertilizar as plantações futuras.

Decomposição

Geralmente, a decomposição ou apodrecimento é o resultado de micróbios anaeróbicos (aqueles que requerem pouco ou nenhum oxigênio). Esses

micróbios dominam os materiais, liberando gases com mau odor no processo, eliminando assim o cheiro ruim da compostagem. O método mais comum de produção do Bokashi (Composto de Farelo Aeróbico) utiliza, em grande quantidade, micróbios que necessitam de oxigênio. Se mal administrada, mesmo o Bokashi aeróbico pode produzir muitos odores e atrair pragas.

Bokashi Aeróbico

O Bokashi aeróbico utiliza o oxigênio em seu processo de formação. Seus nutrientes auxiliam na fertilização de mudas e deve ser usado principalmente no processo de plantação: nas covas, nos sulcos e em canteiros. Também pode ser usado como princípio ativo (pois é um fornecedor de microrganismos) na produção de outros adubos orgânicos.

Bokashi Anaeróbico

Já o Bokashi anaeróbico é produzido sem oxigênio. É rico em nutrientes e sua principal função é adubar coberturas. Além disso, é um ótimo condicionador de solo e é ideal para a preparação de mudas. Pode ser utilizado em sua forma líquida com um pulverizador quando coado.

O Bokashi é complementar ao Composto Orgânico e é inócuo, pode ser produzido, inclusive, dentro de sua casa, podendo ser guardado em um recipiente fechado. Alguns dos materiais utilizados no processo de formação do Bokashi são de difícil acesso no Brasil, sendo assim, existem versões alternativas onde tais materiais são substituídos por suas versões mais acessíveis.

Uma das vantagens do Bokashi é que ele fornece os nutrientes de maneira gradual, fazendo com que a planta absorva lentamente e de maneira contínua, diferente de adubos químicos em que a planta recebe uma “dose única” do produto.

Adubo Líquido

O adubo líquido, também conhecido como Biofertilizante é uma forma líquida de adubo orgânico que pode ser utilizada por pulverização foliar ou até mesmo associada à irrigação. Sua produção necessita de materiais de fácil acesso como terra da mata, esterco e farelo de arroz e seu tempo de maturação é menor que de outros adubos orgânicos.

Fertilização Orgânica do Solo

Utilizado principalmente no tratamento de sementes, o adubo líquido também complementa a fertilização orgânica do solo, podendo ser utilizado como agente de fermentação de outros adubos orgânicos.

Rico em nutrientes, ele auxilia no combate de pragas e previne o desenvolvimento de doenças. Pode ser feito em ambiente doméstico e quando devidamente conservado, possui a validade de até 30 dias.

Antes de mais nada, é necessário compreender o motivo de se colocar adubos em uma plantação. O uso de adubos se deve à falta de três principais elementos no solo: Nitrogênio, Fósforo e Potássio (NPK), que proporcionam, respectivamente, um bom crescimento da parte verde, como o caule e as folhas, boas flores e frutos e auxiliam na circulação de seiva no interior da planta. Grande parte dos agricultores se vêm obrigados, após muitos anos usando agrotóxicos, a utilizar o adubo orgânico, pois o uso de defensivos químicos convencionais empobrece o solo e para continuar utilizando o solo, é necessário recompor bioquimicamente todo o terreno.

Esterco

O esterco animal é uma das alternativas para o agricultor que cultiva alimentos orgânicos. Ele auxilia na retenção de líquido e fornece grandes quantidades de nutrientes para as plantas. Embora pareça um produto anti-higiênico, o esterco como produto final é completamente diferente de dejetos animais. Não possui cheiro e se assemelha a um composto quebradiço. Possui um alto potencial de fertilização quando associado a outros tipos de adubos orgânicos.

Esterco de Galinha ou Cama de Frango

Um tipo de esterco animal é o de galinha, este tipo de esterco é muitas vezes vendido em forma de pellet (pequenos granulados) e por isso são mais fáceis e mais limpos tanto para o manuseio quanto para a aplicação.

O adubo de esterco de galinha é rico em Nitrogênio, mas possui certa carência em quase todos os outros nutrientes. No entanto, é muito útil quando associado a outros fertilizantes. Em plantações de algodão, por exemplo, o esterco de galinha, associado ao material com que são produzidos os ninhos, pode fornecer um aumento de cerca de 12% na produção.

Estrume

O estrume é uma mistura de bosta de cavalo, porco ou vaca, incluindo sua urina e também o material utilizado como cama pelo animal. O estrume de vaca é mais úmido, mais frio e possui uma quantidade menor de nutrientes quando comparado ao estrume de cavalo. No entanto, se decompõe lentamente no solo, o que o torna mais adequados para solos arenosos. O estrume de porco é de fermentação lenta fazendo com que sua duração no solo seja mais longa.

Cuidado para Não Queimar sua Planta

Os adubos orgânicos, na maioria das vezes, devem ser usados após seu amadurecimento, pois se for aplicado fresco pode prejudicar as plantas, “queimando” caules e raízes. Oito semanas é o tempo ideal para deixá-lo amadurecer. Após recolhido, tenha a certeza de que ele permanecerá coberto para evitar que a água da chuva limpe os nutrientes.

Na seca, é importante manter sempre as hortas com estrume, isso garante que as plantas estejam fortificadas para a próxima estação. Além disso, culturas de raízes necessitam de um solo adubado na estação anterior.

Húmus de minhoca

O húmus é produzido através da decomposição de matéria orgânica por minhocas. Esse processo faz com que aumente a quantidade de macro e micronutrientes, principalmente para a relação de NPK, essenciais para uma boa adubação. Além disso, aumenta o CTC e a matéria orgânica do solo. Fornece macro e micronutrientes.

Carvão

Rico em Magnésio, Boro, Silício, Manganês, Potássio e outros elementos, o Carvão é essencial para a revitalização do solo. Além de repor os minerais e nutrientes ausentes, consegue através de sua estrutura porosa aumentar a retenção de água. O uso de Carvão pode aumentar em até 15% a produtividade da plantação.

Farinha de Ossos

Diferente dos outros adubos, proporciona uma absorção mais lenta devido a sua solubilidade. Seu efeito no solo é duradouro e não é facilmente eliminado com chuvas. A farinha de ossos é rica em Fósforo e Cálcio, favorecendo o

crescimento da planta, assim como sua floração e frutificação. Também é muito utilizada na confecção dos “adubos complexos”.

Torta de Mamona

Quando utilizada sozinha, pode funcionar como fonte de Nitrogênio. A torta de mamona condiciona as propriedades do solo e controla os fitonematoides, parasitas que causam danos principalmente nas raízes das plantas.

Assim como a farinha de ossos, a torta de mamona também é muito utilizada na confecção dos “adubos complexos”.

Pó de Rocha

Terrenos próximos aos vulcões tendem a serem ricos em minerais e propícios para o plantio. O pó de rocha busca extrair tais minerais da natureza para serem utilizados em locais que possuem um déficit de nutrientes. Possuindo mais de 60 elementos em sua composição, o pó de rocha é utilizado para corrigir o fósforo do solo e fornece cálcio e micronutrientes, como Silício, Boro e outros.

Compostagem

A compostagem é popularmente considerada uma mistura de solo, turfa e areia, que é utilizada em plantas de jardim. Porém, existe outro tipo de compostagem, que consiste na utilização de resíduos vegetais, formando um material de cor castanho-escuro similar ao húmus.

A compostagem, além de ser prática, tem outros benefícios para a sua produção. As transformações bioquímicas transformam o lixo orgânico em um adubo rico em nutrientes, minerais e microrganismos necessários para um equilíbrio natural do solo. É considerado um dos melhores adubos e é economicamente viável, já que sua preparação não exige produtos caros e pode ser realizada na sua própria casa.

Redução do Lixo Orgânico

Uma das principais vantagens da compostagem é a redução do lixo orgânico, sendo reaproveitado muitos nutrientes que costumavam ser desperdiçados e que, em sua maioria, trazem mau cheiro ao lixo doméstico. Além disso, os nutrientes presentes em cada compostagem serão sempre diferentes, variando

de acordo com o que foi utilizado em sua preparação. Dessa forma, pode-se produzir o adubo de acordo com a necessidade de sua planta.

Mulche

O processo de compostagem pode variar de acordo com a necessidade do produtor. Entre as diversas maneiras de compostagem, temos o Mulche, também conhecido como compostagem orgânica fria, feita através de cobertura seca e resíduos de vegetais fibrosos. Tal compostagem estimula principalmente o desenvolvimento das raízes, auxiliando a infiltração de água no solo e reduzindo sua erosão. Outra opção é a compostagem orgânica quente, que pode ser produzida com ou sem a adição de outro adubo, sua principal função é evitar o desenvolvimento de sementes de ervas daninhas.

Outros Adubos Orgânicos

São inúmeras as opções de adubos orgânicos disponíveis no mercado, a escolha varia de acordo com a necessidade do solo e com o tipo de plantação projetada. Alguns adubos fornecem uma quantidade menor de NPK, mas compensam com elementos específicos que não são encontrados em adubos comuns.

O Extrato Pirolenhoso, também conhecido como 'vinagre de madeira' funciona como um inseticida, evitando a aproximação de pragas e insetos. Também auxilia no enraizamento, estimulando o crescimento da planta. Outro inseticida natural é a Calda Sulfocálica, que protege a planta de insetos, fungos e ácaros.

Adubo Orgânico vs Certificação

Para que o produtor consiga vender seus produtos para terceiros, e não somente direto ao consumidor (através de feiras livres), é necessário uma certificação (selo orgânico). Caso esteja interessado em obter essa certificação, o produtor pode contratar um serviço de consultoria que conheça o processo, realizando os exames necessários e os testes periódicos que visam garantir que a produção atenda constantemente os requisitos estabelecidos.

Produção de Adubos Orgânicos

Em geral, o uso de adubos orgânicos nas plantações traz uma série de benefícios como, por exemplo, a utilização de praticamente todo o tipo de resíduo orgânico gerado, eliminando o lixo produzido, não existindo qualquer

tipo de composto químico artificial envolvido. Isso faz com que todos os nutrientes administrados sejam livres de propriedades malélicas à plantação e à saúde do consumidor.

O uso de adubos orgânicos melhora as condições do solo tanto em curto, quanto em longo prazo, mas para utilizar o adubo correto, é necessário que o produtor analise o solo e estude quais são suas deficiências. Em seguida, deve-se procurar o adubo orgânico que satisfará as necessidades.

É fundamental que a utilização dos adubos orgânicos seja feita em conjunto de forma sistêmica, levando em conta a cultura a ser produzida.

Adubo Orgânico e a Qualidade de Minha Produção

Os adubos orgânicos possuem os benefícios de qualquer adubo químico, porém são muito mais saudáveis para quem os manuseia e para as plantações. Os resíduos levados pela chuva não possuem produtos químicos, evitando a contaminação de rios e nascentes. Ao produzir ou até mesmo comprar adubos orgânicos você estará contribuindo diretamente para uma agricultura sustentável.

A utilização adequada do adubo orgânico é fundamental para o crescimento da produção e para a agricultura orgânica. Cada adubo possui sua recomendação específica, logo, é necessário manter-se informado. Independente do tipo de adubo é recomendado a utilização de luvas tanto para o manejo quanto para a aplicação. Fique sempre atento à forma como utilizar os adubos.

Grandes mudanças são feitas de maneira gradual, se você busca uma vida mais saudável diga adeus aos adubos químicos e comece a aproveitar as vantagens que só os adubos orgânicos podem lhe proporcionar.

Comparando os Adubos Orgânicos

ADUBO ORGÂNICO	FUNÇÃO
Esterco	Ajuda o solo a reter líquidos e fornece grandes quantidades de nutrientes;
Esterco de	Rico em Nitrogênio,

Galinha	aumenta a produtividade da plantação;
Estrume	Aumenta a retenção de líquidos e melhora a estabilidade do solo;
Compostagem	Reaproveita o lixo orgânico e fornece nutrientes para plantações;
Composto Orgânico	Melhora e preserva a qualidade do solo e facilita a absorção de nutrientes pela planta;
Adubo Líquido	Auxilia no combate de pragas e previne o desenvolvimento de doenças;
Bokashi Aeróbico	Fertilizante de mudas, deve ser usado principalmente no processo de plantação;
Bokashi Anaeróbico	Condiciona o solo e é ideal para a preparação de mudas;
Húmus de Minhoca	Aumenta o CTC e a matéria orgânica do solo. Fornece macro e micronutrientes;
Carvão	Possui diversos elementos essenciais como Potássio e Silício

	em sua composição para assim revitalizar o solo;
Farinha de Ossos	Rica em Fósforo e Cálcio, favorece o crescimento, a floração e frutificação da planta;
Torta de Mamona	Usado na preparação dos adubos orgânicos, com fornecimento de nitrogênio, também condiciona as propriedades do solo e controla parasitas;
Pó de Rocha	Corrige o fósforo do solo e fornece cálcio e micronutrientes, como Silício, Boro e outros.