

CAPÍTULO 6

PREVENÇÃO E CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

Nem todo inseto é praga. Nem todo fungo é doença. Reconhecer - e promover - o equilíbrio natural entre a Rosa-do-Deserto e o ambiente é uma das responsabilidades do cultivador orgânico. Quem previne, não precisa remediar.

As pragas e as doenças são uma grande preocupação no cultivo de qualquer planta. Geralmente causadas por agentes de tamanho ínfimo, mas com um poder destruidor capaz de dizimar produções inteiras, assim como as mais especiais coleções de Rosa-do-Deserto.

Entretanto, os agressores (sejam pragas ou patógenos) só conseguem se instalar e se multiplicar com ferocidade, se encontrarem o ambiente propício para isso. E então a principal missão do cultivador orgânico no controle dos agressores na verdade é a prevenção de sua chegada.

Prevenir pragas e doenças vai muito além de usar repelentes, embora esses também sejam importantes. A prevenção inclui o fortalecimento do organismo da Rosa-do-Deserto, um ambiente físico desfavorável aos agressores e um manejo cultural adequado. Pois dessa forma, mesmo que o agressor se faça presente não encontrará estímulo para atacar a planta, nem meios de se proliferar.

A imunidade da Rosa-do-Deserto tem íntima relação com a qualidade de sua nutrição, como foi visto no Capítulo 4, sendo reforçada pelo ambiente propício ao desenvolvimento da planta (Capítulo 3) e os cuidados efetivos dos tratos culturais (Capítulo 5). Ou seja, até aqui tudo que foi visto leva aos meios de garantir uma Rosa-do-Deserto, ou toda uma produção de Rosas-do-Deserto, com saúde e resistência ao possível ataque de agressores.

Tendo em vista todo o arsenal de prevenção já aprendido nos capítulos anteriores, serão resumidos, de uma forma geral, os cuidados preventivos de rotina no cultivo orgânico da Rosa-do-Deserto numa lista breve.

- Nutrição completa e equilibrada
- Hidratação adequada
- Ambiente adaptado às necessidades da cultura
- Local de cultivo e plantas livres de sujidades
- Inspeção frequente

Entretanto, ainda assim, eventualmente pode acontecer o surgimento de alguma praga ou doença. Especialmente no início do cultivo (quando o cultivador ainda está aprendendo a observar), ou nas mudanças bruscas de clima (em que a planta costuma sofrer algum estresse), ou após algum afastamento necessário do cultivador (quando a rotina de prevenção é interrompida). Então, logo ao ser detectada a presença de agressores, cabem algumas medidas urgentes, para evitar que o nível de danos se agrave. Controlar uma praga ou uma doença no início da infestação será sempre mais efetivo do que num ataque muito avançado.

6.1 PRINCIPAIS PRAGAS DA ROSA-DO-DESRTO

As pragas são insetos e outros seres que atacam a Rosa-do-Deserto em algum grau significativo de comprometimento. De modo geral, sugam a seiva ou mastigam partes da planta, desarranjando a vitalidade da mesma.

Seguem identificadas as principais pragas que podem acometer a Rosa-do-Deserto, e as respectivas formas de controle mais efetivas.

Ácaro

Essa praga pode ser encontrada em todo o Brasil (e em todo o mundo), nos mais diversos ambientes e climas, causando graves estragos no cultivo da Rosa-do-Deserto e de inúmeras outras culturas. Há ácaros que preferem umidade, mas em geral é no tempo quente e seco em que há seu maior desenvolvimento e reprodução.

É considerada a praga mais recorrente e difícil de conviver, uma vez instalada no cultivo. Trata-se de um aracnídeo* minúsculo, “parente” dos carrapatos, aranhas e escorpiões, motivo pelo qual não é exterminado com inseticidas comerciais nem caseiros (inseticida = mata inseto). É tão pequeno que para ser visto é necessário o auxílio de uma lente de aumento.

São milhares de tipos de ácaros, mas dentre os agrícolas, os mais comuns que atacam a Rosa-do-Deserto são o ácaro vermelho, o ácaro rajado e o ácaro branco. O manejo de prevenção e de controle é o mesmo independente da espécie, então aqui serão mencionados indistintamente.



Foto: Hermes Cassiano

Ácaro

O ácaro se multiplica muito rápido, fato que complica o seu combate. De modo geral, nas condições ideais, cada fêmea pode ovipositar de 100 a 300 ovos ao longo da vida. Sendo que o ciclo de vida envolve quatro fases (ovo, larva, ninfa e adulto) e leva apenas de 7 a 14 dias entre o ovo e a fase adulta, a depender da espécie.

Na planta, os ácaros perfuram os tecidos com seu aparelho bucal em forma de estilete e se alimentam dos líquidos celulares. Especialmente nas folhas, mas podem se instalar em todos os órgãos da Rosa-do-Deserto. Os ácaros formam numerosas colônias e cada indivíduo vive em média 30 dias.

- Prevenção ao ácaro

Para prevenir o surgimento do ácaro, além das técnicas gerais apresentadas no início desse capítulo, pode-se fazer uso de alguns produtos que funcionam como repelentes. Em princípio, aplicações mensais são suficientes e os produtos podem ser intercalados. Qualquer produto deve ser aplicado em horários frescos do dia e sem incidência direta do sol, preferencialmente ao fim de tarde.

Óleo de neem

100% natural, bastante eficiente contra ácaros e repele centenas de insetos. Pode ser encontrado pronto para uso ou concentrado (requer diluição). A forma de aplicação deve sempre seguir a recomendação do fabricante. Mas por via de regra, não se deve cobrir a folha inteira, por risco de o óleo impedir as trocas gasosas entre planta e ambiente.

Água oxigenada 10 volumes (Peróxido de Hidrogênio 3%)

A solução de 4 colheres de sopa (60 mL) de água oxigenada diluídas em 1 litro de água é bastante eficaz para a proteção da Rosa-do-Deserto a diversos agressores, inclusive o ácaro. Recomendado que seja a água oxigenada comumente utilizada para assepsia de ferimentos. Em um borrifador ou pulverizador, deve-se direcionar a solução por toda a parte foliar, cuidando para atingir o verso da folha em especial.

Solução de leite

O leite diluído também protege as folhas de Rosa-do-Deserto contra ácaros e fungos. Pode ser leite “cru” ou leite integral “de caixinha”. Pulverizado ou aplicado com algodão em toda a área foliar, na proporção de 100 mL de leite para cada 1 litro de água.

Enxofre

Além de ser um nutriente essencial para o crescimento e desenvolvimento da Rosa-do-Deserto, também previne o ataque de ácaros e de fungos. Deve ser preparado e aplicado conforme orientação do fabricante. O enxofre precisa ser solúvel em água, é o enxofre agrícola.

- Identificação do ataque de ácaro

É possível perceber a presença dos ácaros já no início da infestação, se a inspeção da Rosa-do-Deserto for frequente e eficiente. A evolução é rápida, mas em geral sucedem os seguintes sinais:

Folhas sem viço - Devido à sucção dos cloroplastos* (estrutura celular onde fica a clorofila), as folhas perdem o brilho característico e gradativamente adquirem um aspecto manchado, com coloração pálida e opaca.



Foto: RDF

Folhas sem viço

Cicatrizes no verso - Arranhuras são aparentes no lado de baixo das folhas, onde as colônias se alojam e sugam a folha. Pequenas áreas esbranquiçadas podem acontecer.

Pontos pretos ou vermelhos - Com uma lupa (ou aplicativos específicos) é possível ver pontos pretos ou vermelhos se movimentando principalmente no verso das folhas.



Foto: Hermeson Cassiano

Verso de folha atacada por ácaros

Presença de teias - Não são todos os ácaros que produzem teia, mas é comum se verificar sua presença entre as folhas e caule. As teias servem de proteção contra predadores e também criam o microambiente ideal para a proliferação dos ácaros.



Foto: Hermeson Cassiano

Teias de proteção do ácaro

Aspecto enferrujado - No caso de ácaro vermelho ou rajado, manchas avermelhadas vão surgindo, com aspecto de ferrugem ou

como um “bronzamento”, muitas vezes evoluindo para uma necrose.

Amarelecimento das folhas - Se o ataque continuar, as folhas começam a amarelar.

Perda de flores - Perdendo folhas e enfraquecida, a planta não consegue sustentar a floração e frequentemente aborta os botões e flores (a prioridade nesse caso é tentar suprir energia para sobreviver).

Queda das folhas - Num estágio mais avançado de infestação as folhas começam a cair, por perderem sua função fotossintetizante.

Debilidade da planta - A planta como um todo fica debilitada. Se a infestação não for controlada, a Rosa-do-deserto pode morrer.

- Controle do ácaro

Devido ao ciclo biológico muito curto, é essencial uma rigorosa disciplina para se controlar uma população de ácaros. Em geral, são necessárias de 3 a 8 aplicações (a depender da gravidade), com intervalo de 3 dias entre as aplicações.

Quando o ataque é percebido no início, todos os métodos citados como prevenção são bastante eficientes também para o controle, porém aplicando-se no intervalo de 3 dias. É recomendado escolher e utilizar um único produto por todo um ciclo de aplicações e trocar de produto no caso de reincidência.

Soluções de óleo de neem, água oxigenada, leite ou enxofre. Concentrações idem prevenção.

Entretanto, numa infestação mais severa, será preciso o uso de acaricidas comerciais com registro para uso na agricultura orgânica.

⇒ Observação: Ao final do Manual segue anexo com relação dos produtos permitidos atualmente).

Controle biológico

Como foi dito, existem milhares de tipos de ácaros, e assim como há os ácaros-praga, que prejudicam as plantas, há os ácaros que se alimentam de outros ácaros. São os chamados ácaros-predadores, companheiros do cultivador que ajudam a controlar a população dos ácaros agressores. As espécies *Neoseiulus californicus* e *Phytoseiulus macropilis* são as mais utilizadas para o controle biológico. Também é amplamente utilizado o fungo *Beauveria bassiana*, que parasita o organismo dos ácaros agressores, causando sua morte. Esses micro-organismos benéficos conseguem conter seguramente cerca de 80% da infestação e são comercializados por biofábricas, registrados legalmente.

Cochonilhas

São pequenos insetos sugadores da seiva elaborada das plantas, ou seja, daquela seiva rica em açúcares que alimenta a própria planta. São vários tipos de cochonilhas, e a depender da espécie vivem aglomeradas em determinada parte da planta.

As cochonilhas secretam uma substância adocicada, conhecida como *honeydew**, muito atrativa às formigas doceiras. E dessa forma, acontece uma curiosa interação entre esses seres. As formigas protegem as cochonilhas de seus inimigos naturais, para assim terem disponível o alimento doce que as interessam. Outra característica dessa interação é a dispersão das cochonilhas por meio das formigas, que comumente carregam as ninfas (formas jovens do inseto) até outras plantas, para que possam iniciar novas colônias, e assim produzirem mais *honeydew* também. Na maioria das vezes, a presença de formigas em Rosa-do-Deserto é um indicativo de cochonilha (ou pulgão, como será visto um pouco mais adiante).

Embora as formigas em si não causem transtornos diretos para a Rosa-do-Deserto, essa parceria mútua se torna prejudicial pelo aumento das populações de cochonilhas. Porém, o *honeydew* atrai também a fumagina, uma doença fúngica que será descrita no item correspondente (6.2 Principais doenças da Rosa-do-Deserto).

Os danos causados pelas cochonilhas podem ser bastante severos e se não controladas podem mesmo levar a Rosa-do-Deserto à morte, devido à sucção da seiva.

⇒ Observação: Uma curiosidade sobre as cochonilhas é o ácido carmínico produzido como defesa pela espécie cochonilha do carmim (*Dactylopius coccus*). Esse ácido é bastante utilizado na indústria alimentícia, cosmética e de tintas, como um corante vermelho. Trata-se de uma espécie diferente da cochonilha do carmim “falsa” (*Dactylopius opuntiae*) que no Brasil acomete principalmente a palma.

- Prevenção à cochonilha

A condição ideal para o ataque de cochonilhas é quando o substrato está inadequado, com déficit ou excesso de nutrientes, além da falta d'água e quantidade insuficiente de luz. Essas condições também provocam a debilidade da Rosa-do-Deserto, facilitando em muito a propensão.

Ciente disso, a prevenção mais eficiente às cochonilhas basicamente se dá no controle desses fatores, ou seja: exposição solar adequada, uma nutrição equilibrada (principalmente em cálcio, que fortalece as paredes celulares e dificultam os insetos perfurarem os tecidos vegetais) e a manutenção dos predadores naturais das cochonilhas (em especial, joaninhas e vespas).

- Sintomas e sinais da cochonilha

Independente da espécie pode-se dizer que a Rosa do Deserto infestada por cochonilha apresenta os seguintes sintomas e sinais:

Má formação de folhas e vagens;

Clorose (amarelecimento) e eventualmente secamento;

Aspecto brilhoso e pegajoso nas folhas, resultante da *honeydew*;

Ocorrência de formigas doceiras, atraídas pela *honeydew*;

Desenvolvimento de fumagina sobre a *honeydew*;

Enfraquecimento e subdesenvolvimento da Rosa-do-Deserto;

Queda prematura de flores;

Transmissão de vírus, frequentemente.

Das tantas espécies de cochonilhas, as de maior importância como praga da Rosa-do-Deserto são a cochonilha branca, a cochonilha de carapaça e a cochonilha de raiz.

Cochonilha branca (ou cochonilha farinhenta)

O corpo da cochonilha branca é coberto por uma cera branca que se assemelha a fiapos de algodão. Essa cera serve de proteção para o frágil corpo verdadeiro do inseto (que fica embaixo dessa cobertura) não desidratar em contato com o ar.

Essa espécie de cochonilha ocorre com mais frequência nos tempos secos e em plantas que ficam dentro de casa, mas pode infestar a Rosa do Deserto em qualquer época. De modo geral, plantas que não recebem chuva ou jato d'água rotineiramente podem se tornar local ideal para a proliferação da cochonilha branca. Assim como os ambientes sem seus predadores naturais, como joaninhas e vespas por exemplo.

Mesmo sendo móvel, essa cochonilha costuma se instalar no verso das folhas, nas nervuras e na junção da folha com o caule, e ainda nos botões florais e na base das vagens, podendo aglomerar várias gerações num mesmo local. Uma fêmea chega a ovipositar cerca de 600 ovos embaixo de sua camada de cera. O ciclo de vida da cochonilha branca passa por alguns estágios: ovo, larva (ninfá) e adulto, em cerca de 40 dias no verão e 90 no inverno.

De maneira geral, a cochonilha branca pode ser propagada pelo vento, pelo carregamento de ninfas pelas formigas ou por locomoção própria (nesse caso, para plantas que estejam próximas).

- Prevenção à cochonilha branca

Ao evitar ou minimizar as condições propícias ao desenvolvimento das cochonilhas, o cultivador consegue manter a praga afastada. Dessa forma, um tratamento preventivo bastante eficaz é a periodicidade do “banho completo”, conforme visto no Capítulo 5, como forma de evitar mecanicamente a instalação dos insetos na Rosa-do-Deserto.

- Identificação da cochonilha branca

A aparência da cochonilha branca se assemelha a um pequenino chumaço de algodão ou um pedacinho de lã branca. Quando em colônia, a planta adquire amontoados esbranquiçados, que saem facilmente ao se passar o dedo.

Devido ao *honeydew*, é comum a presença de formigas pela Rosa-do-Deserto. Sinal que a inspeção precisa ser mais acurada naquela planta sinalizada.



Foto: Hermes Cassiano

Cochonilha branca

- Controle da cochonilha branca

Pela fragilidade do inseto sua camada cerosa. Então, basicamente, as formas de controle consistem em dissolver essa camada. Tanto álcoois quanto óleos e detergentes são bastante eficientes para isso.

Álcool isopropílico ou álcool doméstico (ambos de preferência a 70%)

Técnica muito eficiente, porém praticável apenas em caso de se identificar a presença do inseto logo no início, ainda em pouca quantidade. Consiste em embeber um cotonete ou pedacinho de algodão e passar diretamente sobre o inseto. Imediatamente a camada cerosa começa a se dissolver e o inseto em poucos instantes começará a secar. Em indivíduos com bastante cera, pode repetir o procedimento até expor o corpinho amarelado da cochonilha. O álcool deve entrar em contato especificamente com o inseto, evitando derramar sobre a planta, que pode reagir

negativamente (por isso não se recomenda borrifar o álcool puro sobre as folhas).

Solução de detergente líquido (lava louça) de coco ou neutro

Dissolver 20 mL do detergente em meio litro de água e borrifar em toda a área afetada. Não precisa encharcar a planta. O detergente também elimina a camada de cera e o mesmo efeito do álcool acontece. Pode enxaguar a planta após 30 minutos, para remover o excesso de detergente e os insetos mortos. Recomendado em casos leves de infestação, pois se o ataque já estiver avançado e as folhas muito danificadas, o detergente causa o secamento e a queda das folhas machucadas. Pode-se também utilizar sabão de coco em barra picado e dissolvido na água, cuidando para dissolver o sabão completamente ou peneirar a solução antes de colocar no borrifador para não entupir.

Óleo de neem

Pulverizar a solução de óleo de neem, sempre na dosagem recomendada pelo fabricante e agitando para não . No caso do óleo, convém cobrir a folha inteira para não dificultar as trocas gasosas da planta. Leves borrifadas já são suficientes para a eliminação das cochonilhas brancas.

Óleo mineral

Borrifar o óleo a 1%, ou seja, diluindo 10 mL do óleo para cada 1 litro de água. Nesse caso, é recomendado acrescentar também 10 mL de

detergente de coco ou neutro para emulsionar o óleo. Aqui, o detergente tem apenas a função de ajudar a misturar o óleo e a água.

...

O ideal é sempre não deixar chegar ao ponto de infestação severa. Mas caso aconteça, o uso de inseticidas comerciais pode ser necessário.

Se a infestação estiver muito grave, mas localizada nos ramos da planta, pode ser preferível a realização de uma poda, seguida do adequado descarte dos galhos afetados. É preciso cuidar para acondicionar muito bem os ramos afetados em sacolas fechadas antes de jogar no lixo.

Se a planta inteira estiver tomada pelas cochonilhas brancas e as medidas anteriores não forem capazes de controlar, é recomendado o descarte da mesma, como forma de inibir a disseminação da praga entre as demais plantas.

⇒ Observações:

Qualquer produto (óleo, sabão, álcool, ou mesmo jato d'água) deverá ser aplicado preferencialmente ao fim da tarde, já sem incidência direta de sol sobre a planta.

O tratamento deve ser realizado semanalmente, até a erradicação da praga.

Cochonilha de carapaça (ou cochonilha de escama)

A cochonilha de carapaça fica aderida à planta, imóvel. O que causa grande dificuldade em se detectar sua presença logo ao início. Esse fato torna ainda mais importante a prevenção por meio da inspeção frequente.

As ninfas dessa espécie são bastante móveis. Mas ao encontrarem o local ideal, elas se fixam soltando as patas e ficam ali aderidas até o fim da vida. A reprodução de cada fêmea pode alcançar centenas de milhares de ovos, ocasionando um considerável aumento populacional se a praga não for combatida o mais breve possível. A planta não morre de imediato com o ataque, mas enfraquece e definha com o tempo, por perder energia em forma de carboidrato (açúcar) que circula na seiva.

- Identificação da cochonilha de carapaça

Sua aparência é de uma “casquinha” na nervura da folha ou no caule, onde geralmente esse inseto se aloja. A presença de formigas também pode ser indício de infestação.



Foto: Hermes Cassiano

Cochonilhas de carapaça na Rosa-do-Deserto

- Controle da cochonilha de carapaça

Por causa da carapaça, é preciso um auxílio mecânico para remover a cochonilha aderida, em conjunto com os inseticidas alternativos. Geralmente, um cotonete ou uma escova macia de dentes conseguem o efeito desejado. Em caso de ser inviável a limpeza individual de muitas plantas, pode direcionar um forte jato d'água após a aplicação da solução escolhida. As mesmas soluções recomendadas para cochonilha branca servem também para dissolver a carapaça, podendo ser necessária uma reaplicação.

Assim como para cochonilha branca, numa infestação muito avançada, cabe a tentativa de controlar a praga com a retirada das folhas afetadas ou a poda dos galhos (seguido do devido descarte). Ou o uso de inseticidas comerciais específicos. E em último caso, o descarte da planta.

Cochonilha de raiz

Essa espécie se aglomera nas raízes das plantas, sendo muito comum nas suculentas. Todo o ciclo de vida acontece no substrato, e é muito rápido, sendo necessário apenas 24 horas entre a postura e a eclosão dos ovos.

A principal forma de prevenir a cochonilha de raiz é não permitindo que algum vaso contaminado se espalhe entre os demais. Ou seja, em caso de tratamento deve ser preferencialmente realizado longe da coleção.

- Identificação da cochonilha de raiz

Por ficar instalada no substrato, a identificação da cochonilha de raiz costuma ser mais difícil. Algumas vezes é possível ver um pequeno emaranhado branco no substrato, próximo à base do caudex. Mas geralmente isso só acontece quando a infestação já tomou amplas proporções.

Os sintomas demonstrados pela Rosa-do-Deserto podem ser confundidos com falha na rega (seja excesso ou escassez), deficiência nutricional ou toxidez, luz solar insuficiente, e até mesmo outras pragas. Então geralmente somente após descartar todos esses fatores é que o cultivador costuma investigar as raízes. O caudex murcho é o principal sinalizador.

A maneira mais segura de confirmar a presença dessa praga é levantando a planta do vaso, de preferência com torrão (umedecer um pouco antes do procedimento ajuda a manter o torrão firme), pois as cochonilhas tendem a se instalar na periferia do torrão, por ser o local para onde se direcionam as raízes capilares (fininhas), estrutura em que se instalam para sugar a seiva. Porém, essa prática pode se tornar inviável a depender da quantidade ou tamanho da Rosa-do-Deserto a ser investigada.



Infestação de cochonilha de raiz em Rosa-do-Deserto

Com o cultivo orgânico é normal - e desejável - que colônias de fungos benéficos se instalem na rizosfera. Esses não devem ser confundidos com as cochonilhas de raiz. Quando o torrão é levantado do vaso, as cochonilhas começam a se locomover tentando se abrigar da exposição à luz.

- Controle da cochonilha de raiz

As cochonilhas de raiz também possuem uma camada cerosa sobre o corpo frágil. E as técnicas que permitem dissolver a cera são muito eficientes no controle do inseto, sem agredir tanto a planta. Mas atenção, o uso de óleos nesse caso não é indicado, por nem sempre as raízes tolerarem o óleo tão bem quanto as folhas. Outra característica dessa praga é viver dentro da terra ou substrato, protegida da exposição solar. Dessa forma, há vários métodos que podem ser utilizados com segurança para não danificar as raízes.

Exposição à luz

As cochonilhas de raiz são adaptadas a pouca ou quase nenhuma luminosidade. O simples fato de retirar o substrato e espalhá-lo sob o sol já é suficiente para exterminar as colônias. A luz direta do sol causa a desidratação do inseto. Entretanto, essa técnica pode se tornar trabalhosa em caso de muitas plantas atingidas e depende de grandes áreas ensolaradas.

Imersão em solução de detergente

O detergente em baixa concentração não causa danos às raízes, mas consegue diluir a camada cerosa da cochonilha de raiz. Bastam

20mL para cada litro de água para imersão do vaso na solução por cerca de meia hora.

Imersão em água quente

Seguindo o protocolo à risca, a água quente não causa danos nas raízes maiores que a própria infestação das cochonilhas. É importante ter um termômetro (pode ser culinário) para monitorar uma porção de água suficiente para imergir o vaso até o mais próximo de 50°C. Mas não deve ultrapassar! Nem deve ficar tão abaixo, pois não matará os insetos. Essa temperatura é segura para as plantas e foi testada e confirmada por diversos estudos científicos. O vaso pode ficar em imersão por pelo menos meia hora, ainda que a água vá esfriando.

Troca de substrato

Em alguns casos pode ser viável trocar completamente o substrato contaminado (descartando adequadamente para não espalhar a praga nas demais plantas). O replantio deve seguir o procedimento conforme já orientado, com desplantio, lavagem das raízes, molho em hipoclorito de sódio por uns 20 minutos, enxague e replantio em substrato novo.

Inseticidas comerciais

No mercado, existem vários inseticidas já prontos para aplicação e autorizados para o cultivo orgânico (vale lembrar que há um anexo com a relação dos produtos permitidos ao final do Manual). Sempre

se devem seguir corretamente as orientações de uso e dosagens recomendadas pelo fabricante.

Pulgão (ou afídeo)

O pulgão é um inseto da ordem hemíptera. Existem diversas espécies de pulgões e de cores variadas, os mais comumente encontrados na Rosa-do-Deserto são os amarelos ou alaranjados, possuindo patas e antenas pretas ou escuras.

São insetos sugadores de seiva que enfraquecem a planta se não forem combatidos. Assim como as cochonilhas, também produzem *honeydew* e atrai as formiga pastoras, que passam suas antenas nos insetos fazendo a coleta. Um inimigo natural bem eficiente são as joaninhas, mas a presença das formigas as expulsam da sua fonte de alimento. Em casos mais graves, a exudação açucarada da colônia pode causar o aparecimento da fumagina.

É necessária muita atenção com essa praga porque na presença das formigas pastoras, quando uma planta está muito atacada elas tendem a transportar os insetos para outras plantas saudáveis, com o agravante que os pulgões são vetores de viroses.

- Prevenção ao pulgão

Viveiros com telas antiafídias, inspeções diárias, e controle preventivo com repelentes.

- Identificação do pulgão

É aconselhada a inspeção diária nas plantas para garantir sua saúde em todos os termos, nesse acompanhamento os pulgões podem ser detectados nas folhas mais jovens e próximos a nervura, onde há maior concentração de seiva, bem como nos botões florais. As folhas muito atacadas tendem a necrosar as pontas e depois cair.

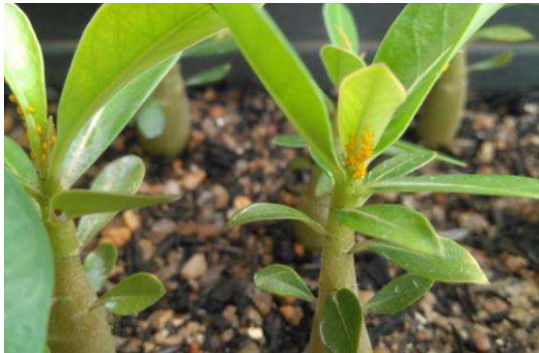


Foto: autor

Pulgões em mudinhas de Rosa-do-Deserto

- Controle do pulgão

Detergente líquido de coco

Para seu controle é eficiente uma solução de 40 mL de detergente líquido de coco (ou neutro) diluído em 1 litro de água, aplicada no final da tarde. Esse método preserva os inimigos naturais como a joaninha, e ainda remove a camada açucarada e pegajosa que fica na planta.

Óleo de neem

É suficiente para eliminar os pulgões, que ficam escurecidos quando morrem, facilitando a efetividade do controle. O óleo deve ser diluído conforme orientação do fabricante.

Controle Físico

Armadilha com cola entomológica amarela.

6.2 PRINCIPAIS DOENÇAS DA ROSA-DO-DESRTO

As doenças são causadas por micro-organismos (fungos, bactérias, vírus e nematóides) que prejudicam a Rosa-do-Deserto. Vale lembrar que muitos micro-organismos são benéficos para a saúde da planta, então a diferenciação basicamente se dá pela reação da Rosa-do-Deserto quando em contato com o micro-organismo. São os sintomas, no caso dos patógenos.

Seguem identificadas as principais doenças que acometem a Rosa-do-Deserto, e as efetivas formas de controle.

Podridões (de raiz, mole e tombamento de mudinhas)

Podridão de raiz

Geralmente causada por fungos saprófitos, ou seja, que se alimentam de material em decomposição no solo, o que é comum nos substratos. Se não observados os métodos de identificação e controle, pode causar a morte da planta.

- Prevenção à podridão de raiz

Evitar o excesso de umidade no substrato, observar a planta com torrão se a sinais de micélios, é um cuidado constante, pois colônias desses fungos podem durar anos no substrato danificando a planta lentamente. Outra forma de conter seu desenvolvimento é manter o pH do substrato acima de 6,0, com uso de calagem.

- Identificação da podridão de raiz

Esses fungos produzem micélios, que são um conjunto de filamentos chamados hifas, que o fungo produz para ajudar a se fixar e se alimentar, essas estruturas são visíveis e se caracteriza como uma teia branca, geralmente no substrato e junto às raízes.

- Controle da podridão de raiz

Uso de substratos estéreis, com boa composição que favoreça uma boa drenagem. Além do controle preventivo permanente com substâncias antifúngicas descritas fartamente nesse manual.

Podridão mole

A podridão mole difere da podridão da raiz, embora seja o principal local atacado também junto com o caldex, por ter bactérias como responsáveis pela doença. Essas bactérias se instalam na planta através de lesões causadas por ferramentas, e insetos. A água é um importante meio de transmissão.

- Prevenção à podridão mole

Devem-se evitar instrumentos sem esterilização com álcool 70° e substrato encharcado e deixar ferimentos sem tratamento na planta.

- Identificação da podridão mole

Ela aparece principalmente nas raízes e caudex, mas ataca qualquer parte da planta susceptível a penetração do microrganismo. Se caracteriza pela aparência de tecidos, podres e fétidos.

- Controle da podridão mole

Além dos cuidados mencionados acima, caso a planta esteja no início do ataque é possível eliminar partes afetadas cortando e tratando os ferimentos, isso deformará a planta, mas pode salva-la. Principalmente se for um exemplar valioso. Todo material contaminado retirado da planta deve ser descartado para evitar novas contaminações no ambiente. As pulverizações preventivas de produtos a base de sulfato de cobre, tanto comercial como preparado, além de proteger a planta de fungos, ajuda no controle das bactérias que podem causar a infecção.

Tombamento de mudinhas (*Dampping off*)

É uma doença causada por fungos, geralmente presentes no substrato que atacam a parte da mudinha dentro do substrato, apodrecendo seu pequeno caule e levando a inviabilidade da mesma.

- Prevenção ao tombamento de mudinhas

A prevenção é simples, começando por usar um substrato estéril de boa qualidade, e fazendo o tratamento preventivo com água oxigenada 10 volumes, 50 mL diluídos em um litro de água, sendo aplicada com a frequência de 2 dias.

- Identificação do tombamento de mudinhas

Ao observar a bandeja rotineiramente, tentar identificar mudas que “deitam” e apresentam apodrecimento na sua base ou colo da planta. Épocas mais frias, por volta de 13°C a 15°C são favoráveis a doença.

- Controle do tombamento de mudinhas

Como já citado, utilizar substrato de boa qualidade com boa drenagem, evitar produzir mudas em épocas com temperatura inferior a 15°C e proceder o tratamento descrito acima.

Antracnose

Doença causada pelo fungo *Colletotrichum* spp. Muito disseminada no país, ataca diversas plantas de valor comercial. O clima tropical - quente e úmido - é o ambiente ideal para sua propagação.

- Prevenção à antracnose

Como toda doença fúngica, o mais importante é que não se instale na planta. Para isso, é necessário que a Rosa-do-Deserto receba tratamento preventivo, que pode ser à base de fungicidas naturais ou comerciais permitidos pela legislação para cultivo orgânico.

- Identificação da antracnose

Na Rosa-do-Deserto o ataque é visto com frequência na parte superior da planta, nos brotos e botões florais, se apresenta com um escurecimento e deterioração dos locais atingidos. Normalmente, se a doença não for controlada atinge o caule, podendo causar a morte da planta.



Fotos: Hermeson Cassiano

Folha atacada por fungo

Gomose (ou podridão de colo)

A gomose é uma doença causada por fungos do gênero *Phytophthora*. Possuindo pelo menos 24 espécies identificadas no Brasil. Geralmente presente no solo, pode contaminar outras plantas pela água de rega, utensílios de poda e contato direto das raízes com o solo abaixo do vaso.

- Prevenção à gomose

Não expor a planta a chuva por tempo prolongado, evitar que as raízes toquem o solo, não plantar diretamente no solo, não reutilizar substrato, se o período estiver propício para o aparecimento do fungo, prevenir aplicando a calda bordalesa (item 6.3). Uma vez identificada manter afastada das demais.

- Identificação da gomose

Na Rosa-do-Deserto a doença se apresenta principalmente no caule, onde o tecido externo adquire um aspecto ressecado e com rachaduras (lesões) que são permanentes uma vez instaladas.

- Controle da gomose

Uma planta atacada se não tiver muito comprometimento de lesões é possível eliminar as partes atacadas e tratar os locais dos cortes, mas o melhor controle ainda é a prevenção, quando a planta estiver em condições propícias para adquirir a doença e disseminar o fungo, aglomeração, excesso de umidade ambiente é importante aplicar em toda a planta, não só nas lesões visíveis a calda bordalesa pelo menos uma vez ao mês.

Viroses

Os vírus que atacam a Rosa-do-Deserto são semelhantes ao Vírus do vira cabeça do tomateiro (*Tomato spotted wilt vírus - TSWV*) e do vírus do mosaico do pepino (*Cucumber mosaic vírus - CMV*). Os

sintomas são muito semelhantes aos causados por esses vírus. Existe relato de identificação na Tailândia e na Europa o que leva a supor se tratar dos mesmos.

No Brasil atualmente, esse é um assunto de muita polêmica no universo da Rosa-do-Deserto. Visto que os sintomas provocam singulares manchas também nas flores, atributo desejado por alguns colecionadores, que valorizam o efeito imprevisível de cada florada. Alguns produtores especializados fora do Brasil inoculam as viroses deliberadamente, na busca por flores rajadas inéditas. Entretanto, a doença é altamente contaminante e se manifesta em toda a planta, em especial nas folhas, o que desmotiva toda uma parcela de cultivadores que visa colecionar plantas saudáveis.

- Prevenção a Virose

Evitar na coleção plantas com características típicas da doença, mantendo afastadas e desinfecção dos utensílios utilizados no manejo. Existem vários vetores, como os pulgões e ácaros, cuja presença deve ter atenção redobrada em plantas viróticas.

Deve-se ainda manter a Rosa-do-Deserto distante de áreas onde são produzidas solanáceas e cucurbitáceas, que são comumente hospedeiras desses vírus.

- Identificação da Virose

Geralmente é bem visível nas folhas, que apresentam deformações, com o limbo apresentando nervuras atípicas em forma de mosaico e podendo possuir anéis cloróticos. Manchas avermelhadas na parte

de baixo podem ocorrer. É bom lembrar que outras situações causam sintomas parecidos na planta, desde a questão nutricional até falta ou excesso de água.



Características de virose em Rosa-do-Deserto

- Controle da Virose

Não existe cura para a doença.

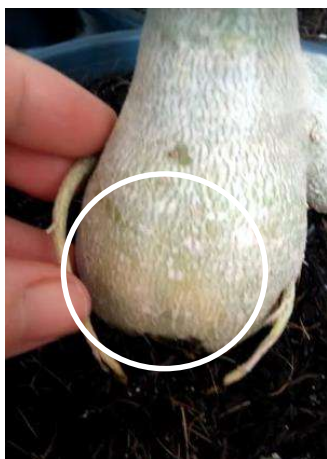
Ou se extermina a planta ou se convive com os sintomas, redobrando os cuidados preventivos no restante da coleção.

Fumagina

Um tipo de fungo (conhecido como mofo preto), que cobre a superfície melada das folhas. Então a planta com essa doença diminui consideravelmente a capacidade de fotossíntese, de respiração e de transpiração.

Queimadura solar

A queimadura solar não é provocada por nenhum patógeno, e sim pela exposição demasiada aos raios solares sobre o caudex desprotegido. Quando percebida no início, não provoca graves danos à planta, geralmente não passando de uma mancha amarelada, que com o tempo pode ficar imperceptível.



Início de queimadura solar em caudex

Entretanto, se permanecer a incidência dos raios solares sobre o local afetado, a lesão se agrava e em geral proporciona a condição ideal para a infecção de patógenos. Aí sim, a situação pode ficar irreversível e provocar a morte da planta pela podridão oportunista.

- Prevenção à queimadura solar

O uso de tela de sombreamento é um eficiente meio de proteção aos raios solares em sua forma mais agressiva no Semiárido.

Se já houver histórico de queimadura solar no cultivo, convém na mesma época do ano seguinte preparar a planta cobrindo o caudex com uma “saia” feita com tela de sombreamento, ou jornal, ou outro papel, tecido não tecido ou similar.



Rosa-do-Deserto com “saia” de proteção para o sol

A inspeção frequente é também um poderoso método de combate à queimadura solar, pois ao primeiro sinal é possível modificar a posição da planta, para que a área atingida do caudex seja protegida.

- Identificação da queimadura solar

Mancha - A evolução de uma mancha amarelada, podendo ser levemente avermelhada em plantas mais pigmentadas, é o principal sintoma de queimadura.

Murcha do caudex - Com o avançar da queimadura o local desidrata e leva à murcha do caudex.

Podridão generalizada - No estágio mais grave da queimadura, há necrose dos tecidos. Os micro-organismos oportunistas invadem a lesão e podem se espalhar por toda a planta.

- Controle da queimadura solar

Para controlar a queimadura, somente procedendo as orientações da prevenção, e dependerá do estágio em que a queimadura for percebida.

Se a queimadura já evoluiu para uma podridão de caudex, deverão ser realizados os mesmos procedimentos dessa doença.

Para diminuir a cicatriz causada, após a recuperação da planta, pode-se raspar a mancha. Em geral, por volta de dois anos os vestígios serão quase inexistentes.

6.3 PREPARADOS ORGÂNICOS

Como visto nos itens anteriores, um mesmo produto é capaz de prevenir e/ou controlar diversos agressores. Então, para facilitar uma rápida consulta, serão aqui identificadas as principais funções e respectivas receitas dos principais preparados citados.

Água oxigenada 10 volumes (peróxido de hidrogênio 3%)

Acaricida, fungicida, bactericida, inseticida.

Excelente preventivo e bastante eficaz no controle inicial de ácaros, fungos, bactérias e diversos insetos.

Para mudas jovens e plantas adultas, pulverizar 60mL de água oxigenada 10 vol. em 1 litro de água. Em caso de mudinhas (até 3 meses), a solução deve ser um pouco mais diluída. 50 mL de água oxigenada para 1 litro de água.

A frequência depende do objetivo. Para prevenção, a aplicação mensal é suficiente, porém em período chuvoso, reduzir para aplicações quinzenais ou semanais. E tratamentos, aplicar conforme infestação e ciclo da praga.



Foto: autor

Água oxigenada 10 volumes

A água oxigenada é eficiente ainda no estímulo ao enraizamento, podendo ser utilizada na água de molho para hidratação de sementes e nas primeiras regas após semeadura. Auxilia também na recuperação após estresse hídrico (longo período sem rega) ou estresse térmico (após ondas de calor que podem afetar a Rosa-do-Deserto).

Água sanitária a 2 ou 2,5% de cloro ativo (hipoclorito de sódio)

Fungicida, bactericida, inseticida.

Recomendada a solução de 1 colher de sopa (15 mL) de água sanitária para cada 1 litro de água em caso de imersão da planta. Pode ser usada também para desinfecção de ferramentas.



Foto: autor

Hipoclorito de sódio

Canela em pó

Cicatrizante com ação preventiva para fungos e bactérias.

Utilizada para selar ferimentos e acelerar a cicatrização, evita a instalação de fungos e bactérias. Deve-se polvilhar em abundância sobre o corte. Em caso de raízes, aguardar cicatrização completa antes do replantio.

Observação: por ser um pó, só deve ser usada nos casos em que se tenha certeza de que o ferimento não será molhado nos dias seguintes, ou perderá sua função. Então é indicada para Rosa-do-Deserto cultivada em ambiente protegido ou em época sem chuva.



Foto: autor

Canela em pó

Enxofre agrícola

Desalojante de ácaro e preventivo de fungos.

O enxofre precisa ser solúvel em água. A concentração da solução deve obedecer a orientação do fabricante. Pode ser borrifado em toda a planta, pois funciona também como adubação complementar.



Foto: autor

Enxofre

Extrato de própolis

Cicatrizante com ação preventiva para fungos e bactérias.

Utilizada para selar ferimentos e acelerar a cicatrização. Basta pingar algumas gotas na região cortada.

Observação: o própolis forma uma espécie de cola quando a substância que ele é diluído começa a secar (seja álcool ou água). Dessa forma, a película formada protege a área cortada contra micro-organismos e evita perda de seiva enquanto a planta cicatriza.



Foto: autor

Extrato de própolis

Leite integral

Acaricida e fungicida.

Atua na prevenção e no controle de ácaros e diversos fungos. Pode ser pulverizado nas folhas ou aplicado com algodão em toda a área foliar, em especial no verso.

Proporção de 100 mL de leite para cada 1 litro de água. Pode ser leite de “caixinha” ou “cru”.



Foto: autor

Leite de vaca integral

Leite de magnésia

Fungicida e acaricida.

Borrifar 5 a 10 mL de leite de magnésia dissolvidos em 1 litro de água, por toda a área afetada. O produto atua elevando o pH do meio e assim desestabiliza o organismo dos fungos e ácaros.



Foto: autor

Leite de magnésia

Óleo de neem

Inseticida e acaricida.

Serve para prevenção e para controle. O óleo de neem pode atuar de diferentes formas sobre o inseto ou o ácaro, desde impedindo a reprodução, como também asfixiando, além de atuar no sistema nervoso e paralisar a praga.

Como repelente de algumas centenas de insetos, o óleo de neem pode ser borrifado quinzenal ou mensalmente sobre a Rosa-do-Deserto, a depender do histórico de ataque no cultivo. Atenção especial no verso das folhas, onde muitas pragas se alojam.

Para controle de ácaro, recomenda-se a aplicação com frequência de 3 dias, por pelo menos um mês ininterrupto, devido ao rápido ciclo da praga.

As dosagens dependem da concentração do produto, então sempre se deve ler e seguir corretamente as instruções do fabricante.

Observação: na aplicação, não é preciso cobrir a folha inteira.



Foto: autor

Diferentes apresentações de óleo de neem

Óleo mineral

Inseticida

No caso do óleo mineral, é recomendado emulsionar com detergente líquido. Diluir 10 mL de óleo mineral e 10 mL de detergente de coco ou neutro em 1 litro de água. Borrifar nas áreas afetadas.



Óleo mineral

Solução de detergente líquido

Inseticida e acaricida.

Dissolver 40 mL do detergente de coco ou neutro em 1 litro de água e borrifar em toda a área afetada. Pode enxaguar a planta após 30 minutos. Em caso de insetos visíveis, acompanhar a diminuição da praga e reaplicar semanalmente até extermínio total. Para ácaros, aplicar a cada 3 dias durante o tratamento.



Foto: autor

Detergente líquido de coco

⇒ **Atenção!**

Qualquer produto deve ser aplicado à sombra ou ao final da tarde. Sempre que possível, enxaguar no dia seguinte para retirada do excesso do produto antes da incidência do sol sobre a Rosa-do-Deserto.

CAPÍTULO 7

MULTIPLICAÇÃO DA ROSA DO DESERTO

Produzir mudinhas da planta-mãe ou clones daquele exemplar de flor incrível é um dos momentos mais gratificantes no cultivo da Rosa-do-Deserto. Seja para a própria coleção pessoal ou para gerar uma considerável renda.

A Rosa-do-Deserto pode ser reproduzida basicamente de duas maneiras: sexuada e assexuada.

Chama-se reprodução sexuada quando há a produção de sementes. Ou seja, existe a união de dois gametas (feminino e masculino) e assim ocorre uma recombinação genética, gerando indivíduos únicos e podendo apresentar características de ambos os genitores.

A reprodução assexuada é aquela em que parte de uma planta origina um indivíduo idêntico à doadora, chamado de clone. No caso da Rosa-do-Deserto o mais comum é a utilização de galho e caule para a produção de clones.

7.1 REPRODUÇÃO SEXUADA - HIBRIDAÇÃO

Misturar o material genético de duas plantas distintas resulta em indivíduos híbridos. Esse processo se chama hibridação.

As diferentes Rosas-do-Deserto podem ser cruzadas entre si, obtendo gerações com características muitas vezes misturadas dos genitores. Porém, aqui será considerado apenas o cruzamento entre indivíduos de *Adenium obesum*, ainda que os exemplares já sejam híbridos.

Na Natureza, em seu habitat original, a hibridação natural da Rosa-do-Deserto acontece por meio da polinização executada por insetos e pequenos animais. Polinização é a transferência das células reprodutivas masculinas para o receptor feminino da flor.

Há dois tipos de polinização, a depender da origem do pólen:

- Autopolinização: quando o pólen é da mesma flor ou de outra flor da mesma planta. Também chamada polinização direta.

- Polinização cruzada: quando o pólen é da flor de outra planta. Também chamada de polinização indireta.

Para a Rosa-do-Deserto, é desejável a polinização cruzada, como forma de se obter maior variabilidade genética.

Apenas a polinização não garante a formação de sementes. É preciso que ocorra a fecundação. Ou seja, é preciso que o gameta masculino encontre o gameta feminino, e unidos iniciem o processo. Fazendo uma analogia com a espécie humana, o espermatozoide seria o grão de pólen, que precisa alcançar o óvulo para iniciar a fecundação e dar origem ao embrião.

Polinização manual

A dificuldade em agentes polinizadores adaptados à Rosa-do-Deserto no Brasil é um entrave e ao mesmo tempo uma vantagem para o cultivo. Um entrave, porque sem agentes naturais, é preciso proceder à técnica manual de polinização, entretanto, esse fato se torna uma vantagem pela possibilidade do cultivador ter pleno conhecimento sobre as matrizes* envolvidas no cruzamento.

Dessa forma, a polinização manual da Rosa-do-Deserto garante um controle entre as variedades cruzadas, podendo ser realizada como tentativa de se misturar características desejáveis das plantas envolvidas. O resultado gerado é praticamente imprevisível, ainda que já se saibam a dominância de algumas características.

Lembrando que a autopolinização não é recomendada no caso da Rosa-do-Deserto.

As flores escolhidas para serem hibridizadas, podem seguir as preferências do cultivador. Mas, via de regra, é preferível optar por flores que abriam de 2 a 4 dias, pois no dia de abertura podem apresentar a imaturidade dos órgãos sexuais, e quando muito antigas podem já estar inviáveis. Entretanto, se o cultivador não tem muitos exemplares de Rosa-do-Deserto ou se dificilmente consegue a coincidência de abertura das flores, pode tentar polinizar as flores que tiver, bem além desse período ideal.

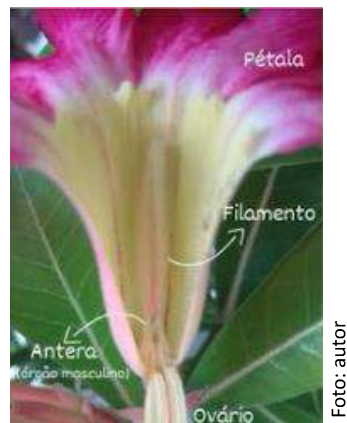
A experiência do autor confirma que mesmo com 12 dias após a abertura, flores de Rosa-do-Deserto conseguem doar e receber pólen, formar vagem e produzir sementes viáveis. Nesse caso específico, as vagens foram pequenas e a quantidade de sementes foi menor que a média produzida pela mesma matriz em outras situações, porém, a germinação foi de 100%. Não é a condição ideal, mas pode ser uma alternativa.



Fotos: autor

Polinização de flor de 12 dias: vagens e sementes germinadas

Alguns cuidados precisam ser tomados antes, durante e após a polinização. E para recordar as estruturas florais, será reapresentada a flor da Rosa-do-Deserto, seguida das etapas para a polinização manual.



Estruturas da flor da Rosa-do-Deserto

Pré-polinização:

- Escolher previamente as matrizes que serão polinizadas. Se for possível, colocá-las próximas em local com muita claridade e pouco vento.
- Garantir que as Rosas-do-Deserto estejam previamente hidratadas.
- Preferir horários mais frescos do dia.
- Higienizar mãos e utensílios.
- Se necessário, providenciar iluminação extra e lente de aumento.

A polinização:

- Rasgar ou cortar a flor até exposição do aparelho reprodutor.
- Levantar um ou dois filetes até abrir o cone da antera e expor o pólen.
- Repetir o processo na segunda flor.
- Umedecer o instrumento de captura do pólen (não utilizar a seiva exsudada das flores, pois pode inviabilizar o grão de pólen).
- Identificar e capturar a massa de pólen da flor que se deseja como doador (“pai”).
- Levar até a flor receptora (que formará as vagens, a “mãe”) e introduzir em um dos cinco orifícios do cone da antera. Nesse momento, deve-se ter leveza na mão para não machucar, e ao mesmo garantir uma firmeza para que o pólen encontre e seja aderido pelo estigma.



Fotos: autor

Sequência da polinização

Está feita a polinização. Se a pétala rasgada permanecer na flor, pode-se fechar por cima do aparelho reprodutor como uma espécie de proteção.

Para não sacrificar nenhuma das flores, é recomendado repetir o procedimento invertendo as flores. Dessa forma, ambas serão doadoras e receptoras e as chances da polinização acontecer são dobradas. Ou seja, as duas plantas poderão formar vagem.

Pós-polinização:

- Manter (ou voltar) a Rosa-do-Deserto ao seu local de costume.
- Evitar mudanças bruscas.
- Evitar a manipulação da flor já polinizada.

Após a polinização, a flor deve cair em poucos dias. E geralmente com mais uma semana já se pode confirmar o sucesso do procedimento.

7.2 REPRODUÇÃO ASSEXUADA - CLONAGEM

A única forma de se garantir uma flor de Rosa-do-Deserto idêntica à de outra planta, é através da clonagem. Pois, como visto, cada planta nascida de uma semente apresenta suas próprias características a partir da combinação genética dos pais (assim como filhos diferentes de mesmos pais humanos nunca serão iguais).

A clonagem é uma replicação genética. E é assim que a Rosa-do-Deserto pode ser multiplicada com características repetidas. Há várias técnicas para a produção de clones, e duas delas ganham relevante destaque no cultivo da Rosa-do-Deserto.

Enxertia

A enxertia consiste em unir partes de diferentes plantas para formar uma só. É bastante utilizada na fruticultura e pode ter muitas finalidades, mas quando utilizada para a Rosa-do-Deserto, geralmente é na pretensão de se propagar determinada flor (ou folhas no caso das variegatas).

Esse é o método de multiplicação de clones da Rosa-do-Deserto mais utilizada comercialmente, devido às inúmeras vantagens como: a praticidade no procedimento (permite clonar um grande volume de plantas), o uso de pequena quantidade de material genético (um único ramo da matriz “rende” vários enxertos), a boa taxa de pegamento (atentando-se aos cuidados, dificilmente se perde o enxerto), a possibilidade de se acompanhar o desenvolvimento do processo em tempo real.

Alguns cuidados a serem tomados no processo da enxertia dizem respeito à qualidade das plantas envolvidas. É possível se fazer enxertia para salvar um exemplar com poucas chances de sobrevivência, seja por doença ou acidente físico, mas no geral, o processo é feito no intuito de propagação. Nesse caso, a saúde e o vigor de ambas as Rosas-do-Deserto envolvidas são fundamentais.

Também a assepsia em todo o processo é de extrema importância, visto que há manuseio de tecidos expostos e, com isso, grande

chance de contaminação. Mãos, instrumentos e utensílios devem ser desinfetados. Lembrando sempre de novamente desinfetar ao mudar de planta (segundo os mesmos princípios descritos em “Poda”).

Basicamente, são necessárias duas partes para se realizar a enxertia.

Porta-enxerto (ou “cavalo”): é a planta que recebe o enxerto, é a base. Deve se optar por um porta-enxerto vigoroso e sadio, e que de preferência não tenha sido replantado a menos de três meses. Dessa forma, a Rosa-do-Deserto tem condições de se recuperar adequadamente e nutrir o enxerto.

Enxerto (ou “cavaleiro”): é o pedacinho da planta que se pretende multiplicar, é o material genético. Tem de se ter o cuidado de deixar algumas gemas nessa estrutura, pois é onde acontecem as brotações.

Por se tratar de uma planta ornamental, a questão estética ganha merecido destaque na enxertia da Rosa-do-Deserto. Dessa forma, sempre que possível, é desejável a compatibilidade entre o diâmetro do enxerto e de seu porta-enxerto, devendo-se evitar a todo custo o uso de enxerto mais grosso, pois isso induzirá a produção de raízes na parte do enxerto que não tiver contato com o porta-enxerto, comprometendo a qualidade visual do conjunto.

Ainda com pensamento na harmonia do resultado, alguns tipos de enxertia podem ser considerados mais vantajosos para a Rosa-do-Deserto, devido à formação de uma cicatriz praticamente imperceptível com o passar do tempo. Fato que produz um satisfatório valor à planta, pois dessa forma é possível se ter uma

flor especial em um caudex espetacular, como se fossem realmente uma única planta.

Dentre os muitos tipos de enxertia (pressão, garfagem, encostia, borbulhia), serão descritos basicamente as diferentes formas de se realizar a enxertia de pressão, devido aos motivos acima relatados.

- Enxertia de pressão com fita

A fita de enxertia é um material próprio, feito de um plástico siliconado que estica fácil, mas não se rompe com a mesma facilidade. Assim, o broto consegue perfurar a fita e continuar seu crescimento.

Preparação do porta-enxerto: pelo menos uma semana antes do procedimento, convém desfolhar a planta que servirá de porta-enxerto. Em caso de ramos laterais que não serão utilizados na enxertia, também podar nessa ocasião. Pois assim haverá tempo para cicatrização, sem tanta perda de seiva e enfraquecimento da planta no dia.

Preparação do enxerto: também deve ser desfolhado com antecedência pelo mesmo motivo.

Os cortes devem ser retos e precisos, com instrumento bastante afiado e devidamente desinfetado. Recomenda-se o mínimo de 3 a 4 dedos de altura no porta-enxerto, como uma margem de segurança em caso do procedimento precisar ser refeito.

No enxerto, o importante é se deixar de 3 a 4 gemas (no mínimo) e realizar cortes também limpos e precisos. Para a pressão exercida

pela fita, o material genético deve ser firme, de um ramo já mais maduro.

Se houver demora na montagem da enxertia, pode acontecer dos cortes oxidarem (ficarem escuros em contato com o ar). Nesse caso, é preciso retirar uma fina lâmina para reavivar o tecido.

Ao fim do corte, secar o ferimento e em seguida depositar o enxerto no centro do porta-enxerto. Dessa forma, haverá a coincidência dos xilemas. É importante reparar a posição do enxerto para não se inverter a direção de crescimento.

Centralizar um pedaço da fita sobre o enxerto e com firmeza esticar para baixo, envolvendo todo o enxerto e parte do porta-enxerto. Com a própria fita pode-se amarrar.

- Enxertia de pressão com plástico e liga

O plástico aqui utilizado é mais resistente, podendo ser utilizada folha plástica para documento, encontrado em papelarias, ou mesmo o saco de mantimentos (arroz, açúcar, feijão), desde que devidamente higienizado.

A preparação do enxerto e do porta-enxerto segue a mesma sequência do tipo anterior. Assim como a montagem.

O que difere basicamente é a forma de pressão. Nesse caso, é a liga que prende o plástico e exerce a pressão necessária para a união dos tecidos.

- Enxertia com cola instantânea

Nessa técnica, o material genético utilizado pode ser de tecido vegetal mais flexível, como a ponta dos ramos, pois não há pressão de cima para baixo como nos casos anteriores.

Basicamente consiste em unir o enxerto e o porta-enxerto pela “casca”, literalmente colando-os. A cola instantânea não proporciona prejuízo a nenhuma das duas plantas, visto que a secagem muito rápida cria uma película e não chega a entrar no organismo vegetal.

Ao encostar as partes, deve-se manter uma pressão com os dedos na extremidade no enxerto, de maneira firme e sem oscilações. Após posicionar corretamente, passar a cola instantânea ao redor da junção, com o próprio bico aplicador da cola ou com auxílio de um palito. Não é preciso colocar cola a ponto de escorrer, geralmente basta um ou dois pingos. Manter a pressão por alguns segundos para que a adesão acontecer. É importante evitar movimentar o conjunto, para não retirar da posição inicial e permitir que a cola escorra por entre as partes antes de secar. Pois, nesse caso, a película seria criada entre os tecidos e impediria a troca de seiva entre enxerto e porta-enxerto.

Se o enxerto for de tecido tenro, é importante cobrir com algum saquinho ou plástico para evitar a desidratação. Em caso de tecido maduro, não há necessidade. Em ambos os casos, manter à sombra até iniciar a brotação (essa é a certeza de pegamento, pois significa que o enxerto está sendo nutrido pelo porta-enxerto).



Enxertia com cola instantânea

- Microenxertia

Essa é uma técnica mais especializada, e possivelmente a única forma de salvar uma planta albina. Como foi visto no item “Variegação e albinismo”, por não produzir clorofila a Rosa-do-Deserto albina não consegue sobreviver após o consumo da reserva dos cotilédones, vindo a morrer em poucos dias.

A microenxertia é a união da mudinha albina em uma mudinha clorofilada, para que dessa forma as folhas verdes realizem a fotossíntese e produzam a seiva elaborada que a parte albina precisa para se nutrir. Por serem mudinhas sensíveis, com poucos dias de nascidas, todo o processo é muito delicado. Porém, o resultado é uma planta ainda mais diferenciada, comumente agregando bastante valor e se tornando um item de colecionador.



Fotos: Geraldo Cerqueira

Microenxertia

Embora em proporções diminutas, o processo é semelhante à enxertia com cola instantânea. Após o corte preciso das mudinhas (preferencialmente que possuam diâmetros parecidos), deve-se sobrepor o enxerto clorofilado no porta-enxerto albino e muito delicadamente segurar o conjunto enquanto circunda a emenda com a cola. Nesse caso, é preferível o auxílio de um palito.

...

De modo geral, independente da técnica utilizada, após a enxertia, a Rosa-do-deserto deve ficar em ambiente com muita claridade, mas nos primeiros dias é interessante evitar o sol direto. A rega também precisa ser moderada. Ao despontarem os brotos do enxerto, convém aclimatar novamente a planta.

Importa dizer que no processo da enxertia, as plantas continuam existindo individualmente e conservam suas características, mesmo que compartilhem as seivas entre si. Ou seja, o porta-enxerto não assume as nobres características do enxerto, motivo pelo qual é desejável a poda de brotos que venham a surgir abaixo da união entre as partes.

Estaquia

A estaquia é uma técnica de clonagem bastante utilizada para aproveitar as sobras de uma poda. Pois consiste no enraizamento dos ramos cortados, formando novas plantas com as mesmas características genéticas da planta que foi podada.

Inicialmente, sua aparência é mesmo de um galho enraizado, mas com sucessivas podas e levantamento de caudex (nesse caso, pseudocaudex), é possível formar belíssimos exemplares. Com a vantagem de que o ramo tem a maturidade da planta-mãe, podendo florir tão logo aconteça o enraizamento.



Foto: autor

Rosa-do-Deserto de estaca

Preparação da estaca: O enraizamento é possível com diversos tamanhos de galho, sendo que maiores e mais maduros possuem mais reserva de energia e tendem a enraizar com mais facilidade do que os galhinhos pequenos e tenros. Em ambos os caso, convém

retirar as folhas para diminuir a transpiração e a estaca não desidratar. Os cortes devem ser selados.

Após cicatrização dos cortes, que podem levar alguns dias, basta introduzir de 2 a 3 centímetros da estaca no substrato levemente úmido. Atentar para a “posição feliz” das gemas ao posicionar a estaca.

Como substrato, pode-se utilizar preferencialmente areia grossa de construção ou mesmo substrato de mudinhas. A rega deve ser bem espaçada, mantendo levemente seco. Manter em ambiente com bastante claridade e sem sol direto até brotação. Não requer pressa para o replantio, a estaca pode permanecer por vários meses no vaso de enraizamento (no caso do uso de areia grossa, após emissão dos brotos, pode-se colocar uma camada de substrato adubado para um fornecimento de nutrientes).



Fotos: autor

Estaca de Rosa-do-Deserto enraizada

CAPÍTULO 8

MANEJOS ESPECIAIS

Cada fase da Rosa-do-Deserto envolve bastante observação por parte do cultivador. São momentos únicos que devem transcorrer em harmonia com o desenvolvimento e as necessidades individuais da planta.

Estão agrupados como Manejos Especiais alguns estágios da Rosa-do-Deserto que exigem cuidados específicos em vários aspectos, são as particularidades desses períodos. Muitos princípios que serão vistos nesse capítulo já foram fundamentados ao longo do livro, porém aqui estão descritos conforme as necessidades de cada fase.

Floração

Vagem

Colheita

Armazenamento de sementes

Semeadura e germinação

Mudinhas

A floração foi considerada o início do capítulo por ser a fase mais desejada da Rosa-do-Deserto e comumente também é o momento de aquisição da planta. A partir daí segue a sequência de etapas até a fase de mudinha.

8.1 FLORAÇÃO

É preciso acontecer simultaneamente uma série de fatores para que a Rosa-do-Deserto esteja apta para a floração. Dentre esses fatores, há aqueles que não sofrem interferência externa e aqueles que o cultivador pode controlar.

Como já visto, grande parte do potencial florífero depende especialmente das características genéticas. E também da maturidade da planta, lembrando que a primeira floração marca a transição entre a fase juvenil e a fase adulta. Ao cultivador é possível ajustar as condições ambientais, promover o equilíbrio nutricional e

realizar tratos culturais que favoreçam florações abundantes e saudáveis.

Quanto à genética e à maturidade, o que resta ao cultivador é escolher exemplares com alta capacidade florífera e aguardar o tempo necessário para a planta atingir a idade reprodutiva. Porém, os fatores que cabem manejo estão descritos em seguida.

Sol

O período mínimo de 6 horas de sol direto nas folhas da Rosa-do-Deserto é desejável para estimular a floração. Sem energia solar suficiente, a planta tende a permanecer no estado vegetativo, ou seja, apenas cresce e assim não se prepara para a reprodução.

Como revelado na Parte I desse livro, algumas flores possuem a característica da fotocromia (alterar a coloração quando expostas à luz solar). Então cabe ao cultivador decidir se esse é um atributo desejável ou não. Para evitar o desbotamento ou bronzeamento das pétalas, é recomendado que muito próximo da abertura da flor (um pouco antes ou logo depois), a planta seja protegida da luz solar mais intensa dos horários de pico, geralmente das 10 horas até as 16 horas.

Rega

Quando a Rosa-do-Deserto se prepara para florir, muitos processos acontecem internamente. E a água tem fundamental importância em praticamente todo o metabolismo vegetal, pois tanto para o

translocamento dos nutrientes quanto para a reservar energia, é necessário que a planta esteja bem hidratada.

Uma planta que sofre constantes estresses dificilmente terá saúde para produzir uma florada. Ao primeiro sinal de surgimento de botão floral, deve-se cuidar para não faltar água. E ter cuidado também com o excesso hídrico, para não causar encharcamento e posterior podridão. Associado à disponibilidade hídrica, é imprescindível lembrar sobre a qualidade do substrato, que deve ser leve e aerado, para garantir o aporte de água sem comprometer a saúde das raízes.

Convém afirmar que existe a possibilidade da Rosa do Deserto florescer sob intenso estresse hídrico (e há quem utilize desse artifício para induzir as flores), entretanto, o objetivo desses Manejos Especiais é a obtenção e manutenção de Rosas-do-Deserto saudáveis e vigorosas.

Poda

Outro trato cultural de relevante influência para uma floração abundante é a poda para formação de copa. Já que as flores brotam na ponta dos ramos, quanto mais ramos a Rosa-do-Deserto tiver, mais possibilidade de flores também terá.

Esse trato cultural na verdade é um preparativo para a produção floral, portanto, deve ser realizado com antecedência. O tempo entre a poda e a floração pode variar muitíssimo, entretanto, nas condições e cuidados apresentados no item específico, pode-se considerar de dois a meses para os botões começarem a despontar.

Nutrientes

Uma nutrição equilibrada é primordial para a produção de flores abundantes e saudáveis. A adubação não deve ser feita apenas ao aparecimento dos botões, é preciso que a planta já encontre no substrato os nutrientes de que necessita para a floração.

De modo geral, a Rosa-do-Deserto requer uma maior concentração de Fósforo (P) para induzir a produção das flores, e Potássio (K) para desenvolver os botões. Outro nutriente de extrema necessidade nessa fase é o Cálcio (Ca) para fortalecer as estruturas da planta.

Um adubo orgânico que possui concentrações relevantes desses nutrientes é a farinha de osso. Porém, é fundamental lembrar a importância de todos os elementos, em diferentes dosagens, em qualquer fase da planta. Dessa forma, o recomendado é sempre utilizar adubos mais completos possíveis (naturalmente ou preparados como *mix*).

Controle de agressores

Quando livre de pragas e doenças, a Rosa-do-Deserto está mais propensa a florir. Pois quando se encontra sob o ataque de seres agressores, a prioridade é a própria defesa e não a propagação da espécie.

Esse manejo deve ser realizado ininterruptamente pela vida da planta, entretanto, na fase de floração requer cuidado e atenção especial. Botões e flores são estruturas tenras e atrativas para muitas pragas e patógenos, daí a necessidade de se adotar a

inspeção frequente e as formas de prevenção com muita disciplina quando se desejam flores sadias e vistosas.

8.2 VAGEM

Após a confirmação da fecundação, inicia a fase de produção de sementes. Fazendo uma correlação, pode-se dizer que o crescimento da vagem equivale a uma gestação. E do mesmo modo, requer alguns cuidados especiais.

A Rosa-do-Deserto não precisa - nem deve - ser retirada de seu local de costume, visto que já se encontra adaptada e mudanças bruscas podem causar estresses e provocar atraso ou mesmo abortamento das vagens.

A nutrição, como em todas as fases da planta, precisa ser completa e balanceada. Mas um suplemento de Potássio (K) é muito bem vindo para a formação adequada das sementes.

De modo geral, o tempo de crescimento da vagem é de 90 dias, ou bem próximo disso. Então um pouco antes desse prazo é recomendada a contenção da vagem com algum método que impeça sua abertura total e a exposição das sementes. As redes utilizadas na floricultura para proteção de botões das flores de corte são amplamente utilizadas com a finalidade de contenção das vagens. Mas várias outras maneiras podem ser feitas, desde que se sigam alguns princípios, como: o material ser leve, não abafar a vagem, não ficar apertado e permitir a visualização da fenda para acompanhar a deiscência da vagem. Dessa forma, dentre tantos materiais podem ser utilizados barbantes e cordões, fitas adesivas, arame encapado, etc.

A maturação ocorre geralmente a partir dos 90 dias. Nesse estágio, a vagem para de crescer e começa a encher as sementes que foram formadas. É imprescindível que não falte água, para não comprometer o vigor das sementes. Novamente recomenda-se o hábito da anotação dos tratos e procedimentos realizados na Rosa-do-Deserto, dessa forma, através da etiqueta com a data da polinização é possível uma preparação mais efetiva para o período de colheita.

Um sinal recorrente, mas não obrigatório, do desenvolvimento das vagens é a mudança na direção das vagens. Inicialmente seu crescimento é para cima, aparentando um par de chifrinhos de boi e com o aumento de tamanho adquirem uma posição quase horizontal. Próximo da maturação é comum que a ponta das vagens se direcionem para baixo.

Enquanto amadurece, a coloração da vagem vai se alterando, até atingir um tom bem bronzeado nas plantas mais pigmentadas ou um amarelo esverdeado nas mais claras. Essa alteração fica bastante perceptível nas horas que antecedem a deiscência, normalmente na véspera.

8.3 COLHEITA

A colheita consiste no destacar a vagem madura da planta. Não é necessário passar nenhum produto para cicatrização do local de ruptura, uma vez que quando em ponto de maturação a planta já se encontra preparada para tal processo. Se ainda assim o cultivador desejar, pode enxugar a possível seiva que exsudar e polvilhar um pouco de canela em pó ou pingar extrato de própolis.

Nem sempre as duas vagens do mesmo par amadurecem num só instante, sendo comum a diferença de alguns dias na deiscência. Nesse caso, é preferível colher apenas o lado estalado e aguardar o outro lado também se romper.

Após a colheita da vagem, devem ser retirados os papus das sementes. É importante efetuar esse processo com as mãos e a superfície limpas, para evitar a contaminação das sementes e comprometer a germinação. Ao manusear as vagens, é comum se sentir um amargor na boca, motivo que muitas pessoas optam pelo uso de luvas.

As sementes limpas devem ficar expostas ao ar durante um ou dois dias para perder o excesso de umidade. Para isso, pode-se deixar num recipiente destampado e forrado com um papel absorvente, em ambiente ventilado e sombreado. Essa técnica de secagem não deve ser utilizada em período chuvoso, com muita umidade no ar, nesse caso, convém uma ventilação artificial.

Se a semeadura não for realizada em seguida à secagem, deve-se proceder ao armazenamento.



Foto: autor

Sementes secando ao ar

8.4 ARMAZENAMENTO DE SEMENTES

As sementes já secas ao ar podem ficar devidamente armazenadas por até dois anos sem comprometer gravemente sua qualidade, porém alguma perda na taxa de germinação ocorrerá.

O acondicionamento em ambiente frio induz as sementes à dormência, prolongando consideravelmente sua viabilidade. A ausência de luz e do ar é desejável para diminuir a degradação da semente. A umidade também é algo a ser evitado.

Assim, para armazenar convenientemente, podem-se colocar as sementes de Rosa-do-Deserto num recipiente escuro e opaco, hermeticamente fechado, com sachês de sílica em gel, à temperatura por volta de 4°C.

Uma forma bem simples e acessível para o armazenamento, cumprindo todos os requisitos, é enrolar as sementes em várias camadas de papel absorvente (proteção à umidade), envolver num papel alumínio (proteção à luz), colocar numa vasilha plástica que vede muito bem (proteção ao ar) e colocar na parte menos fria da geladeira, geralmente a gaveta de verduras ou a porta (proteção à temperatura).

Convém identificar a data de colheita das sementes e sempre que possível também os cruzamentos.



Foto: autor

Sementes identificadas e armazenadas

8.5 SEMEADURA E GERMINAÇÃO

A semente de Rosa-do-Deserto é considerada trifásica, ou seja, passa por três fases para que aconteça a germinação. A primeira fase, de embebição, é aquela em que há a hidratação propriamente dita e a semente aumenta seu volume substancialmente. Na fase seguinte, com as células já túrgidas, acontece a preparação interna para o crescimento da plântula*. E a última fase, consiste na emissão da radícula, que é o marco da germinação visível. Aparente principalmente no método da estufinha.

A partir dessa noção, é mais fácil compreender as orientações seguintes.

Molho das sementes

É um hábito bastante comum entre os cultivadores de Rosa-do-Deserto deixar as sementes de molho em água por um determinado

período. E de fato essa técnica produz melhores resultados quanto à velocidade de germinação, pela questão acima explicada.

Sementes recém-colhidas apresentam uma hidratação natural e podem ser plantadas sem essa etapa. Mas se a semente iniciou o processo de secagem, ainda que com poucos dias de colhida, é preferível que passe pelo molho de uma a duas horas para iniciar a reidratação. Porém, sementes geralmente compradas não disponibilizam essas informações, então por precaução, recomenda-se o molho por pelo menos três horas.



Sementes de molho

Convém utilizar algum desinfetante durante a hidratação das sementes, especialmente se as mesmas são provenientes de um cultivo externo. Para isso, recomenda-se a água oxigenada 10 volumes (peróxido de hidrogênio a 3%), na proporção de 15 mL diluído em 250 ml de água limpa. Ou água sanitária com 2 a 2,5% de cloro ativo (hipoclorito de sódio), na proporção de 3 mL para 250 mL de água limpa, entretanto, as sementes devem permanecer por

apenas 10 a 15 minutos nessa solução e o restante do tempo em apenas água limpa.

Deve-se garantir que mãos e utensílios estejam higienizados. Não é necessário enxugar as sementes antes de se proceder à semeadura.

Semeadura diretamente no substrato

Sem dúvida, devido às inúmeras vantagens em todo o processo, esse é o método de semeadura prioritariamente recomendado nesse Manual. As mudinhas germinam e crescem mais resistentes, e não há necessidade de aclimação nem transplantio.

A semeadura pode ser realizada em bandejas de 128 ou 50 células, ou copos descartáveis, ou também recipientes e vasos “comunitários”. Para a escolha, deve-se saber que com pouco espaço de crescimento (bandejas de 128 ou copos descartáveis de cafezinho com 50 ml, por exemplo), haverá necessidade de replantio antes do que em recipientes maiores.

Em qualquer opção, o recipiente precisa ter furo de drenagem. Escolhido então onde será a semeadura, o passo seguinte é preencher com substrato. O substrato inicial das mudinhas precisa ser bastante retentor, entretanto, ao tempo em que mantém a umidade, não pode criar poça, ou corre-se o risco de apodrecer as sementes. Substratos comerciais para hortaliças costumam ter a condição ideal quanto ao aspecto retenção x drenagem, porém, muitos deles possuem vários fertilizantes sintéticos adicionados em sua composição. Se o substrato for preparado pelo cultivador, pode já ser enriquecido com bokashi, compostagem, húmus ou o mix de adubos orgânicos.

Tomados esses cuidados preliminares, pode-se realizar a semeadura propriamente dita com as etapas seguintes.

- Preencher o recipiente com o substrato escolhido.
- Realizar uma rega abundante. E aguardar o excesso de água escorrer.
- Depositar as sementes hidratadas horizontalmente sobre o substrato úmido.
- Cobrir com fina camada do próprio substrato ou areia grossa, apenas para dar sustentação na emissão da plântula.
- Regar delicadamente a nova camada sobre as sementes. É interessante o uso de borrifador ou pulverizador nessa etapa para evitar descobrir as sementes.
- Colocar o recipiente em ambiente que receba luz solar pelo menos por um turno.
- Manter úmido por todo o processo. É muito importante que nessa fase a semente não perca a hidratação.



Fotos: autor

Semeadura diretamente em substrato

Sementes com poucos dias de colhidas costumam emergir do substrato entre três e quatro dias. Sementes que foram armazenadas, em cerca de uma semana, variando bastante em relação ao tempo e às condições do armazenamento, sendo comum ultrapassarem os 10 dias.

Esse método requer a disciplina da umidade constante. Em épocas ou regiões de temperaturas elevadas e baixa umidade do ar, é possível manter o sistema à sombra, como forma de diminuir a evaporação sob o sol. Nesses casos, deve-se optar pelos recipientes maiores, por terem um pouco mais de área úmida.

Semeadura em estufa

Em alguns casos, somente a semeadura em estufa é possível. Ou por preferência do cultivador. Essa técnica é recomendada em caso de sementes bastante especiais, seja pela raridade do cruzamento ou pelo valor emocional ao cultivador, por ser quase infalível quando realizada com toda a rigorosidade no manejo. Para grandes volumes de sementes se torna impraticável.

Consiste nas seguintes etapas abaixo.

- Lavar e esterilizar um recipiente (com água fervente, hipoclorito de sódio, ou similar), sem furos de drenagem e que comporte a quantidade de sementes.
- Cobrir o fundo do recipiente com papel absorvente.
- Umedecer. Sem encharcar.

- Depositar as sementes sobre o papel úmido, com algum espaçamento entre as mesmas.
- Vedar o recipiente, preferencialmente com um filme plástico ou tampa transparente, para permitir o acompanhamento da germinação sem precisar abrir o sistema.
- Manter em local sombreado.
- Verificar a umidade do papel nos dias seguintes e, se necessário, abrir, borrifar água limpa e novamente fechar.
- Quando as plântulas se erguerem e abrirem os cotilédones*, retirar cuidadosamente para não danificar a radícula e realizar o transplântio para recipiente com substrato úmido e furo de drenagem.
- Aclimatar as mudinhas recém-germinadas de maneira bem gradual.



Foto: autor

Semeadura em estufinha

Em caso da constatação de alguma contaminação na estufa (pontos com escurecimento ou bolor), imediatamente deve-se retirar as sementes/plântulas, descartar o papel infectado, realizar lavagem e nova desinfecção do recipiente, e refazer o procedimento. Se for um estágio muito inicial de contaminação, uma pulverização com solução de água oxigenada em toda a estufa pode resolver.

8.6 MUDINHAS

Período entre a germinação e os 3 ou 4 meses. Nessa primeira fase da vida, a Rosa-do-Deserto pode ser comparada a um bebê, e exige um pouco mais de atenção e zelo do que uma muda jovem ou uma planta adulta.



Foto: autor

Mudinhas

Sol

Desde a germinação, a luz solar é bastante benéfica para a Rosa-do-Deserto. Entretanto, aquelas mudinhas oriundas de germinação em estufas ou que foram adquiridas de algum produtor, precisam passar pelo processo de aclimação, sendo exposta à luz direta gradativamente e sem pressa.

Rega

Após a germinação diretamente no substrato e ao sol direto (ou após adaptação), o cuidado básico a se manter é a umidade constante. Sendo que com o passar das semanas e o crescimento das mudinhas, o espaçamento na frequência das regas pode ser aumentado gradativamente. Desde que continue a se evitar a secagem completa do substrato, pois as mudinhas ainda não possuem grande capacidade de reservas (água e carboidratos) e devido ao rápido crescimento necessitam bastante água.

Nutrição

A adubação inicial e subsequente do substrato deve evitar acréscimos de Nitrogênio (N) quando se pretende formar mudinhas com o aspecto obeso característico da espécie. A Rosa-do-Deserto é bastante eficiente no uso desse elemento e qualquer porção já disponibilizada em outras fontes atende muito bem à sua necessidade de crescimento. Portanto, adubos reconhecidamente nitrogenados devem ser evitados nessa fase, como a torta de mamona, esterco e borra de café, por exemplo.

Entretanto, é recomendado o suplemento de Fósforo (P), Potássio (K), Cálcio e dos micronutrientes em geral. Um adubo orgânico completo pode ser oferecido ao fim do segundo mês de vida da mudinha, como um reforço aos nutrientes que foram consumidos do substrato de semeadura. Tanto de forma sólida, incorporando-se ao substrato, quanto diluído na rega, se for o caso.

Controle de agressores

As mudinhas são formadas por estruturas bastante tenras e não possuem relevantes sistemas de defesa a possíveis agressores, ficando dessa forma relativamente susceptíveis às pragas e patógenos. Então essa é uma fase de imprescindível acompanhamento da saúde da Rosa-do-Deserto.

Mudinhas expostas ao sol, com hidratação adequada e nutrição equilibrada, dificilmente desenvolvem as condições para a instalação de pragas e doenças. Ainda assim se faz essencial uma inspeção ainda mais frequente por parte do cultivador, pois ao sinal de agressores, é importante iniciar um controle efetivo.

As pragas sugadoras são as mais comuns nas mudinhas que passam por algum desequilíbrio. Ácaros, pulgões e cochonilhas, por exemplo. E dentre as doenças, o acometimento de podridões, inclusive o *damping off*, como mencionando na seção de “Prevenção e controle de pragas e doenças”. As medidas de prevenção são fundamentais.

Replântio das mudinhas

O momento ideal do replântio é aquele em que a mudinha se mostrar “apertada” no recipiente de germinação. Entretanto, não se deve esperar o total preenchimento de espaço, nem a saída das raízes pelo furo de drenagem.

Se a Rosa-do-Deserto foi germinada em recipiente maior, como, por exemplo, bandeja de 50 células e copo descartável de 180 ou 200 mL, provavelmente somente haverá necessidade de replântio ao fim da fase de mudinha, por volta de 4 meses de idade, o que é benéfico para a planta por evitar um replântio e os consequentes estresses, além de aumentar a praticidade para o cultivador. Nesse caso, a mudinha pode ser transferida para o “pote 11”, de aproximadamente 450mL (conhecido como “pote violeta”) ou direto para o “pote 15” (1 litro de volume, conhecido como “pote crisântemo”), a depender do desenvolvimento da mudinha. Aqui são apenas referências a tamanhos e volumes, podendo ser utilizado no replântio o vaso que melhor convier ao objetivo e condições do cultivador, como ficou claro na explicação sobre o item “Cultivo em vaso”.



Foto: autor

Replântio de mudinhas em pote 15

Para realizar o replantio, é preferível manter o torrão, como forma de agredir menos as sensíveis raízes da mudinha. O torrão só deve ser desfeito em caso de suspeita ou indício de algum problema que necessite uma melhor investigação. De modo geral, independente do motivo e da idade, o replantio deve acontecer com a plantinha hidratada e em bom estado de saúde (exceção para algum replantio urgente de tratamento).

Se o replantio acontecer dentro dos 4 meses (no caso de germinação em recipiente pequeno, como bandeja de 128 células e copo de café 50 mL), pode-se utilizar substrato com as mesmas características. Entretanto, se o replantio for para adaptação ao período juvenil, já é conveniente o uso de um substrato menos retentor.

Poda apical

Esse manejo foi detalhadamente descrito no item “Poda” do Capítulo 5. Mas importa dizer que todos os cuidados aqui mencionados contribuem para que a mudinha chegue sadia e em condições de se recuperar adequadamente em caso de passar pela poda apical.

A poda apical é sempre opcional. Ficando a escolha a cargo do cultivador, se deseja a formação de copa já desde pequenina ou se pretende conhecer as flores de sua Rosa-do-Deserto com maior brevidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espero que esse Manual incentive a floricultura no nosso Semiárido, mostrando como é possível produzir com qualidade e dedicação exemplares da Rosa-do-Deserto em escalas diferentes, inclusive o pequeno produtor ou produtora rural, em área de tamanho reduzido, com baixo custo e com o diferencial de um produto orgânico, em um mercado cada vez mais em crescimento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço de forma especial aos meus orientadores Mauricio Coelho e Alisson Jadavi, que incansavelmente me proporcionaram a oportunidade de concretizar essa conquista, mesmo em meio a tempos tão turbulentos. E a todos os professores do curso do Mestrado Profissional em Produção Vegetal no Semiárido (MPPVS) que me prepararam para essa missão, junto aos queridos colegas de turma.

A minha família, esposa e filhas, que viram nosso cotidiano mudar radicalmente pela pouca disponibilidade para elas com horários de pesquisa e escrita que foram consumidas nos últimos meses.

Aos amigos, parceiros e parceiras nesse trabalho, que movimentaram nossa comunidade de entusiastas e de produtores de Rosa-do-Deserto, contribuindo com relevantes fotografias para tornar o Manual o mais completo possível. Especialmente a Rafaela Barreto, Claudya Pacheco, Geraldo Cerqueira, Ruy Rebouças, Hermeson Cassiano, Renata Coelho (RDF - Rosa do Deserto Fortaleza) e Layanne (Adenium do Vale).

GLOSSÁRIO

***Aclimação ou aclimatação** - adaptação do organismo à mudança de clima. No caso da Rosa-do-Deserto, o termo pode ser extensivo à adaptação num novo ambiente.

***Adenium** - gênero botânico ao qual pertence a Rosa-do-Deserto.

***Agressor** - aquele que agride. Nesse Manual o termo é utilizado em referência às pragas e aos patógenos.

***Agricultura Orgânica** - sistema de produção agrícola em que são adotadas técnicas e práticas com o objetivo de promover a sustentabilidade ecológica e econômica, otimizando o uso dos recursos naturais e respeitando a integridade cultural das comunidades envolvidas. Não permite o uso de agrotóxicos nem fertilizantes sintéticos.

***Aracnídeo** - classe de animais que possuem 4 pares de patas, representada por ácaros, carrapatos, aranhas e escorpiões, dentre outros.

***Autopolinização** - quando o pólen de uma flor é transferido para a parte feminina da mesma flor ou de outra flor da mesma planta.

***Axila** - junção do pecíolo com o ramo, onde se localiza a gema lateral.

***Caudex** - estrutura na base do caule própria para armazenamento de energia. Como popularmente é chamada essa região juntamente com algumas raízes entumecidas.

***Clone / clonagem** - clone é o descendente gerado de uma única planta, ou seja, é uma multiplicação assexuada (diz-se de Rosa-do-Deserto clone aquela oriunda da enxertia ou da estaquia, por exemplo). Clonagem é o processo de produção do clone.

***Clorofila** - pigmento verde da planta, responsável por realizar a fotossíntese.

***Cloroplasto** - estrutura celular rica em clorofila.

***Cotilédones** - primeiro par de folhinhas da germinação, funciona como uma reserva de nutrientes para o desenvolvimento inicial da planta.

***Cultivador** - aquele que cultiva, aqui considerado para se referir tanto ao produtor quanto ao colecionador de Rosa-do-Deserto.

***Deiscência** - abertura espontânea da vagem. Representa o ponto de colheita.

***Doença** - anormalidade causada na Rosa-do-Deserto por ação de micro-organismos (como fungo, bactéria, vírus e nematoide) ou por desequilíbrio de fatores essenciais no ambiente.

***Dormência** - paralisação temporária no metabolismo da planta (ou parte da planta, como a semente), devido à algum fator ambiental. Havendo o estímulo necessário, o crescimento e desenvolvimento são retomados.

***Drenagem** - processo de escoar o excesso de água.

***Elemento drenante** - material que auxilia na drenagem do substrato.

***Elemento retentor** - material que retém umidade no substrato.

***Espécie** - pode ter várias definições (e esse é um dos motivos para haver divergência sobre as espécies de Rosa-do-Deserto ainda hoje), mas de maneira geral refere-se a um grupo de indivíduos com características comuns que pode se reproduzir entre si.

***Estiolamento** - crescimento anormal da planta privada de luz.

***Evapotranspiração** - perda simultânea da evaporação da água do substrato e da transpiração da planta.

***Fase vegetativa** - período que compreende o pleno crescimento dos órgãos vegetativos (raiz, caule e folha). Acontece na fase jovem da planta, da germinação até o início da floração, e também no crescimento entre a reprodução.

***Fase reprodutiva** - período que compreende o desenvolvimento dos órgãos reprodutivos (flor, fruto e semente). Ao atingir esse estágio diz-se que a planta é adulta.

***Fisiologia** (vegetal) - estudo do metabolismo, desenvolvimento e reprodução das plantas.

***Floema** - vaso condutor responsável pelo transporte da seiva elaborada da folha até a raiz.

***Floricultura Orgânica** - produção de flores e plantas ornamentais em cultivo orgânico.

***Fotocromático** - que muda de cor com o efeito da luz solar.

***Fotossíntese** - processo que a planta realiza através da clorofila, para produzir energia em forma de carboidrato (açúcar e amido), utilizando a luz solar, água e gás carbônico.

***Gema** (vegetal) - formação inicial de um órgão da planta, formada por células meristemáticas. Localizada na axila da folha ou na extremidade do caule/ramo. Pode dar origem a uma nova folha, a uma flor ou a um novo ramo.

***Gema apical** - ou gema terminal, se localiza no ápice do caule, é responsável pelo crescimento da planta.

***Gema dormente** - a gema que não aparenta atividade. Geralmente a dormência é suspensa quando se retira a gema apical.

***Gema lateral** - ou gema axilar, pois se localiza na axila.

***Gênero** - conjunto de espécies semelhantes.

***Genética** - área da biologia que estuda a hereditariedade, a variação dos organismos e a forma como estes transmitem as características biológicas de geração para geração, dentre outros assuntos.

***Granulometria** - distribuição das partículas que constituem o solo, sua natureza e tamanho (aqui fazendo referência aos materiais do substrato).

***Herança genética** - processo que a planta adquire (ou tende a adquirir) características semelhantes às plantas que a gerou.

***Híbrido / hibridação** - Rosa-do-Deserto originada pelo cruzamento de duas outras Rosas-do-Deserto. Hibridação é o processo de cruzamento, o mesmo que a reprodução sexuada.

***Honeydew** - substância açucarada secretada por cochonilhas e pulgões.

***Insolação** - o tempo de exposição aos raios solares.

***Material genético** - conjunto de informações que determinam as características biológicas de um indivíduo. Ao tratar de enxertia, “material genético” será considerado como parte da planta que possui o próprio material genético (pedaço de galho ou de caule).

***Matriz** - a “planta-mãe”, aquela que é doadora do material de propagação, seja através de semente ou de parte da planta para clonagem.

***Meristema** - tecido vegetal das raízes e caule cujas células se dividem continuamente. Pode ser apical (quando localizado na gema apical) ou lateral (quando na gema lateral).

***Microbiota** - conjunto de micro-organismos que vivem no solo ou substrato (fungos, bactérias, algas, protozoários, microfauna), e que atuam na transformação e decomposição da matéria orgânica, na ciclagem de nutrientes e no fluxo de energia desse sistema.

***Morfologia** (vegetal) - estudo das formas e estruturas (órgãos) da planta.

***Mudinha** - referência ao primeiro ciclo de vida da Rosa-do-Deserto, entre a germinação e até 3 ou 4 meses.

***Mutante / mutação genética** - indivíduo que sofre mudança no material genético. Mutação se refere a essas mudanças.

***Papus** - estrutura presente nas extremidades da semente com função de dispersá-la pela ação do vento.

***Patógeno** - agente causador de doenças na Rosa-do-Deserto, geralmente micro-organismos como fungo, bactéria, vírus e nematoide.

***Pecíolo** - estrutura da folha que a prende ao ramo.

***Plântula** - embrião da planta, desde a germinação da semente até a formação das primeiras folhas (cotilédones).

***Polinização** - transferência do pólen até a estrutura feminina da flor.

***Polinização cruzada** - quando a polinização acontece entre flores de plantas diferentes.

***Praga** - insetos e outros seres que atacam a Rosa-do-Deserto em grau de comprometimento.

***Radiação solar** - intensidade da energia solar.

***Radícula** - parte do embrião da planta que dá origem à raiz principal.

***Rizosfera** - espaço comum onde interagem as raízes e a microbiota.

***Seiva bruta** - composição de água e nutrientes absorvida pelas raízes.

***Seiva elaborada** - resultado da fotossíntese, substância rica em açúcar e amido que fornece energia para a planta se desenvolver.

***Sinais** - são estruturas presentes na planta de algum agressor.

***Sintomas** - são reações manifestadas pela planta a um agressor.

***Solução nutritiva do substrato** -

***Substrato** - material onde a Rosa-do-Deserto é plantada, servindo de suporte para as raízes e fornecendo nutrientes.

***Substrato drenante** - substrato com maior porção de elementos drenantes.

***Substrato retentor** - substrato com maior porção de elementos retentores.

***Tecido meristemático** - ver meristema.

***Transição de cultivo** - referência à transição entre o cultivo convencional e o orgânico.

***Transpiração** - liberação de água no estado gasoso para o ambiente, através das folhas.

***Trofobiose** - teoria que conclui que plantas com níveis equilibrados de nutrientes tornam-se naturalmente protegidas de pragas e patógenos.

***Vasos condutores** (de seiva) - tecidos vegetais que realizam o transporte da seiva, interligando as raízes às folhas por meio do caule.

***Xilema** - vaso condutor responsável pelo transporte da seiva bruta da raiz até a folha.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica. **Brasil Agroecológico: Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - PLANAPO**. Brasília: CIAPO, 2013. 92 p. Disponível em: <<https://ctazm.org.br/bibliotecas/plano-nacional-de-agroecologia-e-producao-organica-66.pdf>>. Acesso em: 01 de ago. de 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Semiárido Brasileiro**. Disponível em: <<http://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/insa/semiario-brasileiro>>. Acesso em: 01 de nov. de 2021.

CARVALHO, J. O. M.; RODRIGUES, C. D. S. **Bokashi**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2007.

CENTRO DE INTELIGÊNCIA EM ORGÂNICOS. **Flores orgânicas produzidas em Minas ganham o mercado internacional**. 31 de jan. de 2018. Disponível em: <<https://ciorganicos.com.br/noticia/flores-organicas-produzidas-em-minas-nomercado-internacional/>>. Acesso em: 26 de ago. de 2021.

COLOMBO, R. C., CRUZ, M. A.; CARVALHO, D. U.; HOSHINO, R. T.; ALVES, G. A. C.; FARIA, R. T. *Adenium obesum* as a new potted flower: growth management. **Ornamental Horticulture**. v. 24, n. 3, 2018a, p.197-205. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/oh/a/dpXbYhwQCfjDBrtPDbvryqj/?lang=en>> Acesso em: 19 de ago. de 2021.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Boletim Hortigranjeiro**, v. 7, n. 5, maio 2021. Disponível em:

<<https://www.conab.gov.br/info-agro/hortigranjeiros-prohort/boletim-hortigranjeiro>>. Acesso em: 18 de ago. de 2021.

DIMMITT, M.; JOSEPH, G.; PALZKILL, D. **Adenium**: sculptural elegance, floral extravagance. 1 ed. Tucson: Scathingly Brilliant Idea. 2009. 152p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Semiárido Brasileiro**. 2014. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15974-semiarido-brasileiro.html?edicao=16195&t=sobre>>. Acesso em: 28 de out. de 2021.

IBRAFLO - INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORICULTURA. **O mercado de flores no Brasil**. Boletim 01/21. Disponível em: <<https://www.ibraflor.com.br/numeros-setor>>. Acesso em: 18 de ago. de 2021.

PLAIZIER, A. C. A revision of *Adenium* Roem. and Schult. and of *Diplorhynchus* Welw. Ex Fic. & Hiern (Apocynaceae). Wageningen: H. Veenman & Zonen BV, 1980. 40 p. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/29381263.pdf>>. Acesso em: 02 de set. de 2021.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Flores e plantas ornamentais do Brasil**. v. 1 Brasília: Sebrae DF, 2015. 44 p. (Série estudos mercadológicos). Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/ds/bds.nsf/7ed114f4eace9ea970dadf63bc8baa29/\\$File/5518.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/ds/bds.nsf/7ed114f4eace9ea970dadf63bc8baa29/$File/5518.pdf)>. Acesso em: 30 de ago. de 2021.

ANEXO

Produtos Fitossanitários com Uso Aprovado para a
Agricultura Orgânica Registrados

**Produtos Fitossanitários com uso Aprovado para
a Agricultura Orgânica Registrados**
(Atualizado em 04 de outubro de 2021)

Marca Comercial	Titular do Registro	Nº Registro	Ingrediente Ativo	Classe de uso
AGRONEEM	Agrovant Comércio de Produtos Agrícolas Ltda	25118	Óleo de amêndoas de sementes secas de <i>Azadirachta indica</i>	Inseticida Fungicida
AMANZI	Agrobiológica Sustentabilidade S/A	21721	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> , isolado CBMAI 1301	Fungicida Microbiológico
AMITRIX SC	Comdeagro - Cooperativa Mista de Desenvolvimento do Agronegócio	6721	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> , isolado CBMAI 1301	Fungicida Microbiológico
ARADYA	Gênica Inovação Biotecnológica S/A	1720	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
ARCAR	BRA Defensivos Agrícolas Ltda	32617	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
ARIZIUM	Genica Inovação Biotecnologia S/A	9715	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
ASSERTIVE	Agrobiológica Sustentabilidade S/A	21020	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66 + <i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
ATREVIDO	Koppert do Brasil Holding Ltda	32217	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico

AUIN	Agrivalle Brasil Indústria e Comércio de Produtos Agrícolas S/A	27716	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
AUIN CE	Agrivalle Brasil Indústria e Comércio de Produtos Agrícolas S/A	26918	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado CBMAI 1306	Inseticida Microbiológico
AUIN CE-A	Agrivalle Brasil Indústria e Comércio de Produtos Agrícolas S/A	24720	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado CBMAI 1306	Inseticida Microbiológico
AZACT CE	Luiz Arthur Cury e Silva Agronegócios	8015	Óleo de amêndoas de sementes secas de <i>Azadirachta indica</i>	Inseticida e Fungicida
BACMIX BTKSC	Comdeagro - Cooperativa Mista de Desenvolvimento do Agronegócio	2420	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> , isolado HD-1 (S1450)	Inseticida Microbiológico
BACTEL	Dillon Biotecnologia Ltda	22620	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> , isolado CBMAI 1301	Fungicida Microbiológico
BACULOMIP-SF	Promip Manejo Integrado de Pragas Ltda	2021	Baculovirus <i>Spodoptera frugiperda</i>	Inseticida Microbiológico
BACULONAT SF	Bionat Soluções Biológicas Ltda	7421	Baculovirus <i>Spodoptera frugiperda</i>	Inseticida Microbiológico
BACULOVIRUS SOJA WP	Bosquioli & Santos Ltda	6813	Baculovirus <i>Anticarsia gemmatalis</i>	Inseticida Microbiológico

BARKMAX	Topbio - Insumos Biológicos, Indústria e Comércio Ltda	18921	<i>Neoseiulus (=Amblyseius) barkeri</i>	Acaricida Biológico
BASSI CONTROL	Innova Ltda	4120	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BEAUVE PROTECTION	Bioma Indústria Comércio e Distribuição - Eireli	32220	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BEAUVECONTROL	Simbiose Indústria e Comércio de Fertilizantes e Insumos Microbiológicos Ltda	3816	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BEAUVEL	Dillon Biotecnologia Ltda	22019	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado CBMAI 1306	Inseticida Microbiológico
BEAUSERIA JCO	JCO Indústria e Comércio de Fertilizantes Ltda	9615	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BEAUSERIA OLIGOS WP	Oligos Biotecnologia Fabricação de Defensivos Agrícolas Ltda	4716	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BEAUSERIA SR	Oligos Biotecnologia Fabricação de Defensivos Agrícolas Ltda	27020	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BEMITRIX WG	Comdeagro - Cooperativa Mista de Desenvolvimento do Agronegócio	16021	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico

BETTUS ORG	Nooa Ciência e Tecnologia Agrícola Ltda	2821	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> , isolado HD-1 (S1450)	Inseticida Microbiológico
BIO DEFENSE	Bio Defense Controle Biológico Ltda - ME	1516	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
BIOATENA	Biotrop Soluções Biológicas e Participações Ltda	25121	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
BIOBAC-T	Vital Brasil Chemical Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda - ME	9121	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> , isolado HD-1 (S1450)	Inseticida Microbiológico
BIOBASSI	Biomip Agentes Biológicos Ltda	12020	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BIOBEV	Micro-Bio Soluções Ambientais Ltda - ME	22519	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado CBMAI 1306	Inseticida Microbiológico
BIOBVB	Vital Brasil Chemical Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda - ME	39917	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BIOECO COTÉSIA	Bioeco Cana Produtos Biológicos Ltda - ME	11014	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
BIOEXOS	Biotrop Soluções Biológicas e Participações Ltda	13820	Óleo de amêndoas de sementes secas de <i>Azadirachta indica</i>	Inseticida e Fungicida
BIOGALLOI	Morsoletto Santos e Vicente Cano Ltda	6621	<i>Trichogramma galloi</i>	Inseticida Biológico

BIOISCA	Cooperativa de Cafeicultores e Agropecuaristas (Cocapec)	4712	<i>Tephrosia candida</i>	Formicida
BIOMATCH JCO	JCO Indústria e Comércio de Fertilizantes Ltda	20120	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66 + <i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
BIOMETA	Biomip Agentes Biológicos Ltda	5620	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
BIORHIZIUM GR	Bioenergia do Brasil S/A	1416	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
BIORHIZIUM WP	Bioenergia do Brasil S/A	1316	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
BIOSCAP	Vital Brasil Chemical Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda - ME	29720	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66 + <i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
BIOSCAP LIQ	Vital Brasil Chemical Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda - ME	19021	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66 + <i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
BIOTÉSIA	Biotech Controle Biológico Ltda	9211	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
BIOVERIA WP	Bioenergia do Brasil S/A	7816	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
	Bioenergia do Brasil S/A		<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico

BIOVESPA		10914		
BMS MAX	Prophyto Comércio e Serviços Ltda	6320	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66 + <i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
BN40.001/19	Ballagro Agro Tecnologia Ltda	35719	<i>Paecilomyces lilacinus</i> , isolado UEL Pae 10	Nematicida Microbiológico
BOUVERIZ WP BIOCONTROL	Biocontrol Sistema de Controle Biológico Ltda	7615	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BOVEBIO	Biofungi Ind. e Com. de Def. Biológicos e Inoculantes Ltda	10814	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BOVEMIP	Promip Manejo Integrado de Pragas Ltda	24020	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BOVEN	Biota Innovations Industria e Comercio de Bioprodutos Ltda	8621	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BOVENAT	Bionat Soluções Biológicas Ltda	43419	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BOVÉRIA-GUARD	Vittia Fertilizantes e Biológicos S/A	24620	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BOVERIA-TURBO	Vittia Fertilizantes e Biológicos S/A	12516	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico

BOVERIL CANA	Koppert do Brasil Holding Ltda	32317	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BOVERYD	TZ Biotech Ltda	22416	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BOVETTUS ORG	Nooa Ciência e Tecnologia Agrícola Ltda	8320	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BRACOMIP	Promip Manejo Integrado de Pragas Ltda	22521	<i>Habrobracon hebetor</i>	Inseticida Biológico
BRAVO	Topbio - Insumos Biológicos, Indústria e Comércio Ltda	38019	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
BTFERT	Micro-Bio Soluções Ambientais Ltda - ME	5120	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> , isolado HD-1 (CCT 1306)	Inseticida Microbiológico
BTKILL JCO	JCO Indústria e Comércio de Fertilizantes Ltda	3321	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. kurstaki , isolado HD-1 (S1450)	Inseticida Microbiológico
CALIFORCE	Topbio - Insumos Biológicos, Indústria e Comércio Ltda	34418	<i>Neoseiulus californicus</i>	Inseticida Biológico
CARTUCHO VIT	Grupo Vitae Ltda - ME	8016	Baculovirus <i>Spodoptera frugiperda</i>	Inseticida Microbiológico
CELTA	Koppert do Brasil Holding Ltda	32517	<i>Phytoseiulus macropilis</i>	Acaricida Biológico

CONGREGGA	Gênica Inovação Biotecnológica S/A	27220	<i>Trichoderma asperellum</i> , isolado CBMAI 1622	Fungicida Microbiológico
CORVAIR	Koppert do Brasil Holding Ltda	28217	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
COTÉSIA AUCA	AUCA Controle Biológico Ltda - ME	7114	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTÉSIA BIOAMIL	Gisélia Mendes Cunha Mendonça - ME	7214	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTÉSIA BIOCAMP	Laboratório Biocamp Valparaíso Ltda	14720	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTÉSIA BIOCANA	Braz e Costa Produtos Biológicos Ltda	13911	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTÉSIA BIOCANA GO	Braz e Costa Produtos Biológicos Ltda	5415	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTESIA BIOCONTROL	Morsoletto Santos e Vicente Cano Ltda	14411	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTÉSIA BIORGANIC	Biorganic Produtos Biológicos e Orgânicos Ltda - ME	5018	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTESIA CETMA	Cetma - Comércio de Agentes para Controle Biológicos Ltda	10212	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTESIA CONTROBIL	Wilson Barbosa de Oliveira - ME	13815	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTÉSIA FITOAGRO	Fitoagro Controle Biológico Ltda	713	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico

COTÉSIA FLAVIPES BIOFFECT	Bioeffect Controle Biológico de Pragas Ltda	2212	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTESIA FLAVIPES BIOFLORA	Fernando de J.B. Tino - ME	17016	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTÉSIA FLAVIPES BIORESULT	Bioresult Comércio de Agentes para Controle Biológico Ltda - ME	12412	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTÉSIA FLAVIPES PARAGUAÇU	Laboratório de Entomologia Paraguaçu Ltda - ME	12212	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTÉSIA FLAVIPS / MCP	MCP Controle Biológico Ltda	7212	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTÉSIA MARÍLIA	JM - Criação de Organismos para Controle Ecológico Ltda - ME	8516	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTÉSIA PROBIO	PROBIO - Produtos Biológicos Ltda	11214	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTESIA TECNOBIL	Willian de Oliveira Laboratório - ME	13715	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTÉSIA TF	Massen Produtos Biológicos S/A	13912	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTESIAASPLAN	Associação de Plantadores de Cana da Paraíba (ASPLAN)	1015	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
COTEZEN	Raizen Energia S/A	4915	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
CRYPTOMIP	Promip Manejo Integrado de Pragas Ltda	12316	<i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	Inseticida Biológico

DETROIT	Koppert do Brasil Holding Ltda	32017	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
DFCCONTROL	Simbiose Indústria e Comércio de Fertilizantes e Insumos Microbiológicos Ltda	25720	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> , isolado CBMAI 1301	Fungicida Microbiológico
DOBDEL	Agrobiológica Sustentabilidade S/A	28018	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66 + <i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
DUX	Ballagro Agro Tecnologia Ltda	29018	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
ECOBACIT	Vital Brasil Chemical Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda - ME	19721	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> , isolado HD-1 (S1450)	Inseticida Microbiológico
ECOBALS	Vital Brasil Chemical Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda - ME	19221	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
ECOBASS	Toyobo do Brasil Produtos Biológicos Ltda	18316	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
ECOMETAPOWER	Toyobo do Brasil Produtos Biológicos Ltda	16916	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
ECOTÉSIA	Toyobo do Brasil Produtos Biológicos Ltda	8013	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico

ECOTETRAN	Vital Brasil Chemical Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda - ME	19821	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66 + <i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
ENTOMITE	Koppert do Brasil Holding Ltda	32417	<i>Stratiolaelaps scimitus</i>	Inseticida Biológico
EXCELLENCE MIG-66	Excellence Indústria e Comércio de Produtos Biológicos Ltda	44218	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
EXCELLENCE RUGGER	Excellence Indústria e Comércio de Produtos Biológicos Ltda	30618	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
EXTERMINADOR BIO	Simbiose Indústria e Comércio de Fertilizantes e Insumos Microbiológicos Ltda	6418	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
FEICAN	Feican Criação de Animais para Controle Biológico Ltda	12312	<i>Cotesia flavipes</i>	Inseticida Biológico
FITONEEM	Dalneem Brasil Comércio de Produtos Agropecuários Ltda	6718	Óleo de amêndoas de sementes secas de <i>Azadirachta indica</i>	Inseticida e Fungicida
FX PROTECTION	Bioma Indústria Comércio e Distribuição - Eireli	30820	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> , isolado CBMAI 1301	Fungicida Microbiológico
GALLOIBUG	CP2 Ltda	2215	<i>Trichogramma galloi</i>	Inseticida Biológico

GR-INN	Agrivalle Brasil Indústria e Comércio de Produtos Agrícolas S/A	14517	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
GRANADA	Lallemand Soluções Agrobiológicas Ltda	9815	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
GREEN MUSCARDINE	Innova Ltda	5220	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
HAKUN	Ballagro Agro Tecnologia Ltda	27018	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
HOPPER	Koppert do Brasil Holding Ltda	6015	<i>Trichogramma galloi</i>	Inseticida Biológico
HUNTER	Koppert do Brasil Holding Ltda	10115	<i>Trichogramma pretiosum</i>	Inseticida Biológico
IDEUS	Topbio - Insumos Biológicos, Indústria e Comércio Ltda	21621	<i>Neoseiulus idaeus</i>	Acaricida Biológico
INSIDIOMIP	Promip Manejo Integrado de Pragas Ltda	6018	<i>Orius insidiosus</i>	Inseticida Biológico
JB TEL-P	JB Biotecnologia Ltda	4921	<i>Telenomus podisi</i>	Inseticida Biológico
JB TRI-G	JB Biotecnologia Ltda	46819	<i>Trichogramma galloi</i>	Inseticida Biológico
JB TRI-P	JB Biotecnologia Ltda	29118	<i>Trichogramma pretiosum</i>	Inseticida Biológico

KEEPDRY ORG	Irrigação Dias Cruz Ltda	7921	Dióxido de Silício (Terra de Diatomácea)	Inseticida
LAPHY PROTECTION	Bioma Indústria Comércio e Distribuição - Eireli	12421	Baculovirus <i>Spodoptera frugiperda</i>	Inseticida Microbiológico
LATRIA	Genica Inovação Biotecnológica S/A	9020	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
MACROMIP MAX	Promip Manejo Integrado de Pragas Ltda	16112	<i>Phytoseiulus macropilis</i>	Acaricida Biológico
MESOPEL MIX	Dillon Biotecnologia Ltda	10720	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66 + <i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
META-TURBO	Vittia Fertilizantes e Biológicos S/A	12816	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METABIOL	Biofungi Ind. e Com. de Def. Biológicos e Inoculantes Ltda	815	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METAMIP	Promip Manejo Integrado de Pragas Ltda	24120	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METAMIX WG	Comdeagro - Cooperativa Mista de Desenvolvimento do Agronegócio	16621	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico

METAPREMIUM	Biopremium Saúde Animal Indústria e Comércio de Produtos Veterinários Ltda	7916	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METARFITO	Fitoagro Controle Biológico Ltda	3114	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METARHIZEN	Raizen Energia S/A	10015	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METARHIZEN WP	Raizen Energia S/A	9915	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METARHIZIUM JCO	JCO Indústria e Comércio de Fertilizantes Ltda	9115	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METARHIZIUM JCO WP	JCO Indústria e Comércio de Fertilizantes Ltda	9017	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METARHIZIUM OLIGOS	Oligos Biotecnologia Fabricação de Defensivos Agrícolas Ltda	7716	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METARHIZIUM OLIGOS WP	Oligos Biotecnologia Fabricação de Defensivos Agrícolas Ltda	20319	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METARHIZIUM PROBIO	PROBIO - Produtos Biológicos Ltda	8416	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico

METARHIZIUM SR	Oligos Biotecnologia Fabricação de Defensivos Agrícolas Ltda	3021	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METARHIZONAT	Bionat Soluções Biológicas Ltda	40019	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METARHYD	TZ Biotech Ltda	12416	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METARPLAN	Associação de Plantadores de Cana da Paraíba (ASPLAN)	915	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METARRIZ GR BIOCONTROL	Biocontrol Sistema de Controle Biológico Ltda	5115	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METARRIZ PLUS WP BIOCONTROL	Biocontrol Sistema de Controle Biológico Ltda	13515	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METARRIZ WP BIOCONTROL	Biocontrol Sistema de Controle Biológico Ltda	613	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METATEC	Koppert do Brasil Holding Ltda	31917	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METHA PROTECTION	Bioma Indústria Comércio e Distribuição - Eireli	3421	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
METHACONTROL	Simbiose Indústria e Comércio de Fertilizantes e Insumos Microbiológicos Ltda	3716	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Microbiológico
METTUS ORG	Nooa Ciência e Tecnologia Agrícola Ltda	14120	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico

MINEX-NEO	Topbio - Insumos Biológicos, Indústria e Comércio Ltda	17721	<i>Neochrysocharis formosa</i>	Inseticida Biológico
NAT BEAUVERIA	Agropaulo Agroindustrial S/A	16121	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
NAT FUNGI	Agropaulo Agroindustrial S/A	22119	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
NEMATEC	Centro Nacional de Pesquisas de Florestas (Embrapa Florestas)	22118	<i>Deladenus (= Beddingia) siricidicola</i>	Inseticida Biológico
NEOMIP MAX	Promip Manejo Integrado de Pragas Ltda	13412	<i>Neoseiulus californicus</i>	Inseticida Biológico
NETTUS	Ballagro Agro Tecnologia Ltda	26018	<i>Paecilomyces lilacinus</i> , isolado UEL Pae 10	Nematicida Microbiológico
ONIX OG	Lallemand Soluções Agrobiológicas Ltda	15216	<i>Bacillus methylotrophicus</i> , isolado UFPEDA 20	Nematicida Microbiológico
OPALA	Lallemand Soluções Agrobiológicas Ltda	12216	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
OPALA WP	Lallemand Soluções Agrobiológicas Ltda	28420	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
OPTIMUN	Topbio - Insumos Biológicos, Indústria e	45319		Inseticida Microbiológico

	Comérico Ltda		<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	
ORGANIC WP	Lallemand Soluções Agrobiológicas Ltda	12616	<i>Trichoderma asperellum</i> , URM 5911	Fungicida
ORIOUSIBI	IBI Agentes Biológicos Ltda	40417	<i>Orius insidiosus</i>	Inseticida Biológico
PRETIOBUG	CP2 Ltda	2315	<i>Trichogramma pretiosum</i>	Inseticida Biológico
PRETIOIN	IN Soluções Biológicas Ltda - ME	18821	<i>Trichogramma pretiosum</i>	Inseticida Biológico
RIZODERMA	Ballagro Agro Tecnologia Ltda	8619	<i>Trichoderma harzianum</i> , isolado IBLF006	Fungicida Microbiológico
RIZOS OG	Lallemand Soluções Agrobiológicas Ltda	15116	<i>Bacillus subtilis</i> isolado UFPDA 764	Nematicida Microbiológico
SILICON PROTECT	Mineração e Pesquisa Brasileira Ltda	11617	Dióxido de Silício (Terra de Diatomácea)	Inseticida
SPICAL	Koppert do Brasil Holding Ltda	13212	<i>Neoseiulus californicus</i>	Inseticida Biológico
SPODOVIR	Andermatt do Brasil Soluções Biológicas Ltda	7821	Baculovirus <i>Spodoptera frugiperda</i>	Inseticida Microbiológico
	Promip Manejo Integrado de Pragas Ltda		<i>Stratiolaelaps scimitus</i>	Inseticida Biológico

STRATIOMIP		10515		
SULBRACON	Sul-Mip Indústria e Comércio de Agentes Biológicas Ltda	30620	<i>Habrobracon hebetor</i>	Inseticida Biológico
SULIS CE	Agrivalle Brasil Indústria e Comércio de Produtos Agrícolas S/A	43819	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado CBMAI 1306	Inseticida Microbiológico
TANK	Topbio - Insumos Biológicos, Indústria e Comércio Ltda	24220	<i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	Inseticida Biológico
TBIO	Biomip Agentes Biológicos Ltda	12921	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66 + <i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425	Inseticida Microbiológico
TELEMIP	Promip Manejo Integrado de Pragas Ltda	20321	<i>Telenomus podisi</i>	Inseticida Biológico
TELPER	Topbio - Insumos Biológicos, Indústria e Comércio Ltda	32120	<i>Telenomus podisi</i>	Inseticida Biológico
TRAPPER	Vital Brasil Chemical Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda - ME	30220	<i>Beauveria bassiana</i> , isolado IBCB 66	Inseticida e Acaricida Microbiológico
TRICHO-STRIP G	Biotech Controle Biológico Ltda	6812	<i>Trichogramma galloi</i>	Inseticida Biológico
TRICHOAGRI	IBI Agentes Biológicos Ltda	16517	<i>Trichogramma pretiosum</i>	Inseticida Biológico

TRICHOBIO-G	Farmbio Indústria e Comércio de Defensivos Agrícolas Ltda	39919	<i>Trichogramma galloi</i>	Inseticida Biológico
TRICHOBIO-P	Farmbio Indústria e Comércio de Defensivos Agrícolas Ltda	46619	<i>Trichogramma pretiosum</i>	Inseticida Biológico
TRICHOBIOGRAMMA	Assist Laboratórios Agrônômico Ltda	37119	<i>Trichogramma pretiosum</i>	Inseticida Biológico
TRICHOCANA	IBI Agentes Biológicos Ltda	23817	<i>Trichogramma galloi</i>	Inseticida Biológico
TRICHODERMAIZ WP	Biocontrol Sistema de Controle Biológico Ltda	15721	<i>Trichoderma harzianum</i> , isolado IB19/17	Fungicida Microbiológico
TRICHOGRAMMA PRETIOSUM AMIPA	Associação Mineira dos Produtores de Algodão - Amipa	40517	<i>Trichogramma pretiosum</i>	Inseticida Biológico
TRICHOMIP-G	Promip Manejo Integrado de Pragas Ltda	8715	<i>Trichogramma galloi</i>	Inseticida Biológico
TRICHOMIP-P	Promip Manejo Integrado de Pragas Ltda	8815	<i>Trichogramma pretiosum</i>	Inseticida Biológico
TRICHOSUL	Sul-Mip Indústria e Comércio de Agentes Biológicas Ltda	20220	<i>Trichogramma pretiosum</i>	Inseticida Biológico
TRILAG	Topbio - Insumos Biológicos, Indústria e Comércio Ltda	29418	<i>Trichogramma pretiosum</i>	Inseticida Biológico
TRILLOI	Topbio - Insumos Biológicos, Indústria e	30720	<i>Trichogramma galloi</i>	Inseticida Biológico

	Comérico Ltda			
TRITTER	Ballagro Agro Tecnologia Ltda	24318	<i>Trichoderma harzianum</i> , isolado IBLF006	Fungicida Microbiológico
VELEZ	Biota Innovations Industria e Comercio de Bioprodutos Ltda	21021	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> , isolado CBMAI 1301	Fungicida Microbiológico
VIR PROTECTION	Bioma Indústria Comercio e Distribuição - Eireli	14220	Baculovirus <i>Spodoptera frugiperda</i>	Inseticida Microbiológico
VIRCONTROL S.F	Simbiose Indústria e Comércio de Fertilizantes e Insumos Microbiológicos Ltda	39817	Baculovirus <i>Spodoptera frugiperda</i>	Inseticida Microbiológico

FONTE: SEER/DIRPF/CGAA/DSV/SDA/MAPA.