

CAPÍTULO 05

PLANEJAMENTO, INFRAESTRUTURA E INSUMOS

Elka Fabiana Aparecida Almeida

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), ICA, Campus Montes Claros, MG.
E-mail: elkaflori@hotmail.com ou ellen.beatriz13@hotmail.com

Rosane Borges Mendes

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), ICA, Campus Montes Claros, MG.
E-mail: rosanebm6@gmail.com

Danúbia Aparecida Costa Nobre

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Lavras, MG.
E-mail: danubia_nobre@yahoo.com.br

Petterson Baptista Luz

Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Cárceres, MT.
E-mail: petterson@unemat.br

Márcia de Nazaré Oliveira Ribeiro

Hostos Community College, Natural Science Department, of the City University of New York, US.
E-mail: marcia_162@hotmail.com

5.1 INTRODUÇÃO

A Rosa-do-Deserto (*Adenium obesum* Roem. & Schult.) é uma espécie ornamental bastante requisitada por floricultores, paisagistas e colecionadores sempre em busca de novidades, como as variadas cores de flores, o formato das pétalas e do caudex. Assim como ocorre na produção de outras flores, o cultivo de Rosa-do-Deserto é intensivo e pode ser realizado em pequenas áreas. As características do cultivo dependem da finalidade, expectativa de produção e da capacidade de investimento que será aplicado. Porém, antes de iniciar qualquer cultivo, faz-se necessário o estudo climático e mercadológico para o conhecimento e a definição de estruturas móveis ou permanentes, como estufas e sistema de irrigação, dentre outras.

Também, é preciso atentar para a logística e localização desses cultivos que interferem diretamente na competitividade e durabilidade dos produtos. Portanto, é importante que áreas de produção de Rosa-do-Deserto estejam próximas, ou tenham fácil acesso aos pontos de comercialização, para facilitar o escoamento (ALMEIDA *et al.*, 2009).

Devido às poucas informações técnicas que poderiam dar suporte a um sistema de produção em escala comercial para a Rosa-do-Deserto (SANTOS *et al.*, 2015), a seguir, serão apresentados e discutidos tópicos referentes ao planejamento, ambiente de produção e aos insumos que podem ser utilizados no cultivo dessa espécie.

5.2 PLANEJAMENTO

5.2.1 PLANEJAMENTO ADMINISTRATIVO

O investidor que pretende cultivar Rosa-do-Deserto para fins de comercialização precisa, essencialmente, ter uma visão profissional da produção e entender que irá iniciar um novo negócio. Em decorrência disso, são imprescindíveis o planejamento e registro das informações sobre a implantação e todas as etapas de produção, principalmente sobre despesas e receitas, o que resultará em dados para conhecer o custo de cada planta produzida.

Para ter êxito na produção, o produtor da Rosa-do-Deserto necessita obter conhecimento por meio de estudos, ou mesmo buscar uma consultoria sobre

planejamento administrativo. É conveniente que a primeira decisão do produtor seja planejar o cultivo de forma eficiente, pois todo investimento requer uma análise de riscos.

Além da assistência técnica agronômica sobre o manejo da cultura, especialistas na área administrativa recomendam que, quando o produtor tem interesse por iniciar uma atividade de forma profissional, deve, antes de tudo, responder a algumas questões como: por que essa produção? Qual é a sua particularidade? A produção será competitiva? Qual será sua clientela? Qual a quantidade a ser produzida? As respostas a esses questionamentos irão auxiliar o produtor na tomada de decisões, em relação, por exemplo, a(o): número de mudas que serão produzidas por ano; foco da produção, se será de sementes ou de mudas floridas, porte das plantas que serão comercializadas, número de funcionários que deverão ser contratados, quantidade de insumos que deverá ser adquirida, tamanho da área que deve ser usada, dentre outras. As respostas a esses questionamentos auxiliarão o produtor na tomada de decisões, em relação, ao (à): número de mudas que serão produzidas por ano; foco da produção, se será de sementes ou de mudas floridas; porte das plantas que serão comercializadas; número de funcionários que deverão ser contratados; quantidade de insumos que deverá ser adquirida; tamanho da área que deve ser usada, dentre outras.

Entretanto, o resultado mais importante do planejamento da produção é direcionar o produtor a conhecer o que o mercado necessita e a utilizar estratégias promissoras para a comercialização. Dessa maneira, deve-se também incluir no planejamento um estudo da demanda local ou regional, por meio de um diagnóstico, que possibilitará definir a dimensão desse mercado e dar maior segurança à comercialização.

5.2.2 PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO

5.2.2.1 CONHECIMENTO AGRONÔMICO

Além do planejamento administrativo, o produtor precisa conhecer ou contratar um profissional que tenha o conhecimento agronômico para dar assistência técnica ao cultivo, pois uma produção comercial envolve um grande número de mudas. Só é possível conquistar o mercado, quando são disponibilizadas plantas de

qualidade e, para isso, é necessário entender suas exigências e todos os aspectos botânicos e agrônômicos da cultura abordados neste livro.

Para produzir plantas de qualidade que atendam à demanda do consumidor ávido por novidades, é preciso ter conhecimento sobre as variedades disponíveis no mercado e os novos lançamentos de cores de flores e folhas, porte das plantas, dentre outras características. Simultaneamente, é preciso definir o melhor substrato para o cultivo, os tipos de adubação de acordo com a fase de crescimento da planta, identificar as principais pragas e doenças que podem acometer a cultura e os meios de combatê-las. O produtor precisa conhecer também os tratamentos culturais diversos que a cultura demanda, a embalagem apropriada para proteção da planta durante a comercialização, a durabilidade das flores, dentre outros procedimentos e aspectos necessários.

Sendo assim, o produtor deve ter não apenas um suporte técnico para estar constantemente atualizado, mas também maior domínio sobre as exigências dessa espécie. Isso possibilitará disponibilizar, no mercado, produtos que estejam de acordo com os padrões comerciais exigidos e a quantidade e constância necessárias, de acordo com a época do ano.

5.2.2.2 ÁREA DE CULTIVO

No planejamento da implantação de uma produção comercial de Rosa-do-Deserto, é importante prever a possível expansão do cultivo, sendo necessária a escolha de uma área maior que aquela ocupada inicialmente. Nesta fase, é necessário, também, observar o acesso à produção e a outros setores dentro da área, prevendo espaços para manobras e estacionamentos para caminhões e carros que transportarão tanto as Rosas-do-Deserto que serão comercializadas, quanto os equipamentos e insumos necessários à produção.

5.2.2.3 FLUXO CONTÍNUO DE VENDAS E DATAS ESPECIAIS

Na produção comercial, é preciso fazer o planejamento para disponibilizar os vasos floridos com a Rosa-do-Deserto durante o ano, de acordo com as encomendas, os contratos com atacadistas e clientes diversos.

A disponibilização de Rosa-do-Deserto em feiras e exposições também vem sendo um grande nicho de comercialização, principalmente para os pequenos produtores, porquanto hoje existe um público que coleciona tais plantas. Por esta razão, o produtor tem que estar atento às novidades, principalmente nos aspectos formato e cores das flores. Além disso, ele precisa se preparar para atender à demanda por plantas floridas de acordo com a época do ano, pois, além de existir um fluxo contínuo de vendas, há um aumento significativo na demanda nas principais datas comemorativas. A principal data comemorativa em que a demanda por rosas do deserto pode aumentar consideravelmente é o dia das mães, seguido do dia da mulher e do Natal. Além do aumento de vendas nas datas comemorativas, a Rosa-do-Deserto tem sido bastante utilizada no paisagismo e, neste segmento, a demanda por plantas para jardins aumenta bastante no verão; por isso, o produtor precisa disponibilizar plantas exuberantes, nessa época do ano.

Essa particularidade do setor de floricultura exige que o produtor faça uma ocupação otimizada do viveiro e, por isso, precisa planejar seu tamanho adequadamente. Concomitantemente, a aquisição dos insumos e seu estoque precisam acompanhar as diferentes demandas ao longo do ano. O produtor deve realizar um planejamento adequado para não perder as oportunidades de venda e organizar sua produção de forma a ter infraestrutura condizente e estocar todos os materiais em tamanho e quantidades suficientes.

5.2.2.4 MÃO DE OBRA

Assim como outras divisões do setor de floricultura, a mão de obra é um dos mais importantes fatores para o cultivo de Rosa-do-Deserto. Como abordado em outros capítulos deste livro, a produção envolve diversos procedimentos minuciosos que demandam uma mão de obra especializada. Em função disso, é preciso que o produtor verifique a disponibilidade de mão de obra na região onde o cultivo será implantado. Geralmente, é preciso realizar um treinamento com a equipe que irá realizar os trabalhos na produção de Rosa-do-Deserto, pois trata-se do cultivo de uma espécie com muitas particularidades, e, raramente, esses trabalhadores já sem encontram preparados para desempenhar estas tarefas.

Atualmente, o setor de floricultura tem priorizado a mão de obra feminina no cultivo de flores de vaso e de corte, devido à delicadeza com que a maioria das

mulheres trabalha, qualidade louvável no trato com as flores em geral, mas imprescindível no cultivo e manuseio de Rosa-do-Deserto.

5.3 CATEGORIAS DE PRODUTOS QUE PODEM SER DISPONIBILIZADOS NO MERCADO

O produtor de Rosa-do-Deserto pode disponibilizar os seguintes produtos no mercado: sementes, porta enxertos, enxertos, mudas provenientes de sementes (FIGURA 1), e enxertia, plantas floridas para atender ao mercado de flores de vaso e plantas de maior porte utilizadas em projetos de paisagismo.

Figura 1 - Mudas provenientes de sementes e comercializadas antes do florescimento, com foco nos colecionadores.



Fonte: ALMEIDA, 2019.

Uma forma de agregar valor bastante expressiva é a produção de plantas de maior porte (FIGURA 2), com destaque para a exuberância do caudex, ou mesmo do bonsai, o que requer mão de obra especializada, porquanto o retorno econômico pode demorar de 05 a 10 anos. O produtor pode optar por se especializar no comércio de apenas um desses tipos de produtos, ou mesmo de todos eles. A vantagem de ter mais de um tipo desses artigos é a segurança no mercado, pois a

diversificação garante que, na falta de demanda por um produto, outro pode ser requisitado.

Figura 2 - Cultivo e comercialização de plantas em grandes recipientes para a valorização do caudex.



Fonte: PAIVA; ALMEIDA, 2019.

5.4 FORNECEDORES

O produtor de Rosa-do-Deserto deve buscar fornecedores idôneos para garantir a constância do suprimento dos materiais de que necessita. É preciso também fazer uma pesquisa minuciosa para comparar preços que são variáveis entre as regiões, e de acordo com o frete, este variável conforme a distância em quilômetros.

É importante que o produtor participe de feiras relativas à horticultura onde é possível conhecer uma grande diversidade de fornecedores de todos os materiais necessários para implantação e manutenção do cultivo. Em Holambra, por exemplo, no estado de São Paulo, ocorre uma feira tradicional da horticultura denominada “Hortitec” em que o produtor pode adquirir produtos como: estufas, filme agrícola, telas de sombreamento, sistema de irrigação e peças para manutenção, vasos, bandejas, substratos, adubos, defensivos químicos e biológicos, fitas de enxertia, placa para identificação das plantas e embalagens, entre outros.

5.5 ESTRUTURA PARA PRODUÇÃO

Para que se tenha uma produção constante nas diferentes estações do ano, é necessário fazer um levantamento das condições edafoclimáticas da região, para avaliar as necessidades do sistema de produção (estufas, sombreamento, irrigação,

iluminação, entre outros), assim como a implementação de conhecimentos técnicos e práticos que visem a avaliar a tomada de decisão. Nesse sentido, a atividade pode ser realizada em propriedade particular ou terreno arrendado, considerando assim, optar por estruturas permanentes ou temporárias.

Independente da opção escolhida, para a estruturação da produção de mudas, é crucial considerar alguns parâmetros, a saber:

- Escolha do local: o terreno deve ser levemente inclinado (1 % a 3 %) para evitar acúmulo de água das chuvas ou de irrigação; boa drenagem; disponibilidade de fonte de água limpa e permanente para a irrigação em qualquer época do ano. O maior comprimento do viveiro deve ficar no sentido leste-oeste, para que ele fique ensolarado na maior parte do dia. O local deve ser cercado, para evitar a entrada de animais e apresentar quebra-ventos para a proteção dos viveiros;

- Área de cultivo: é essencial que apresente caminhos que permitam fácil acesso a toda a instalação (área de carregamento). É preciso também que as plantas sejam dispostas no viveiro de forma organizada, respeitando os diferentes estágios de crescimento e desenvolvimento, para garantir a venda escalonada.

5.5.1 AMBIENTE DE CULTIVO

O investimento no ambiente de cultivo está subordinado ao grau de tecnologia que o produtor terá que adotar, o que é dependente da região em que o cultivo será implantado, do mercado que pretende atingir e do tipo de planta a comercializar. Esses fatores irão refletir diretamente na qualidade das plantas que serão disponibilizadas no mercado.

Alguns produtores de regiões mais quentes produzem a Rosa-do-Deserto a céu aberto, ou em estruturas simples cobertas somente com tela de sombreamento. Em regiões mais frias e nas com grande volume de chuva, o cultivo deve ser realizado em ambiente protegido com cobertura em filme agrícola. Geralmente, os produtores que não possuem capital suficiente para a aquisição de estufas sofisticadas podem construir as primeiras estruturas de forma mais simples e, quando a produção proporcionar retorno financeiro, elas podem ser melhoradas.

5.5.1.1 CULTIVO A CÉU ABERTO

A produção de mudas a céu aberto tem aplicação na produção de Rosa-do-Deserto, pois seu cultivo requer total luz solar e temperaturas quentes, preferencialmente acima de 30° C (OYEN, 2006). Por terem origem em países com elevadas luminosidade e temperatura, as rosas do deserto se desenvolvem melhor quando expostas ao sol, e, assim sendo, locais sombrios, declivosos, com ventos fortes e baixadas devem ser evitados, pois causam redução no volume de produção, estiolamento das hastes e maior incidência de doenças. Silveira (2016) afirma que a Rosa-do-Deserto requer sol pleno e, quando cultivada na sombra, torna-se mais suscetível às doenças.

Este sistema a céu aberto requer menor investimento na implantação da cultura, porém, possui a desvantagem da impossibilidade de ter um controle em relação à incidência direta do sol, das chuvas, geadas e de outras intempéries que podem ser amenizadas com o simples uso da tela de sombreamento, ou mesmo controlados em estufas tecnificadas. A desvantagem de não ter o controle da incidência de chuvas ocorre porque, segundo Colombo *et al.*, (2017), as flores da Rosa-do-Deserto abrem sucessivamente em um período que pode durar até sete dias, entretanto, quando as plantas são irrigadas e a água atinge a flor, essa durabilidade é bastante reduzida, além da planta se tornar mais suscetível a ataques por fungos, ácaros e pulgões.

Concomitantemente, em regiões de elevadas temperaturas e de grande incidência solar, as cores das flores podem perder sua real tonalidade. Mesmo assim, diversos produtores de todo o mundo optam pelo cultivo a céu aberto (FIGURA 3), e conseguem produzir plantas que são aceitas pelo mercado, principalmente as mais raras, que não são adquiridas para presentear, mas sim, para coleção própria, o que dispensa o florescimento exuberante.

Os produtores de sementes, plantas de maior porte, estacas para enxertia ou bonsai geralmente também cultivam a Rosa-do-Deserto a céu aberto, pois o fator “padrão de qualidade” não é seu principal foco.

Figura 3 - Cultivo de Rosa-do-Deserto a céu aberto.



Fonte: ALMEIDA, 2019.

5.5.1.2 CULTIVO PROTEGIDO

Este tipo de cultivo protege a cultura da Rosa-do-Deserto contra as adversidades climáticas, e garante o abastecimento do mercado com produtos de qualidade, o que tem levado muitos produtores a optarem pela tecnologia e nela investirem. As estufas industrializadas estão cada vez mais tecnificadas, proporcionando maior comodidade ao produtor, entretanto, muitos utilizam estruturas básicas construídas com concreto, madeira ou metal.

É possível lançar mão de alternativas bastante simples, como túneis com o uso de filme agrícola (FIGURA 4), que podem ser inseridos em longos períodos de chuva. Essa estrutura protege as flores e ameniza o excesso de água que pode prejudicar a espécie, porque ela não tolera o encharcamento. Em função da sua baixa altura, esse túnel precisa ser retirado em épocas de escassez de chuvas e elevadas temperaturas, pois pode prejudicar o cultivo, devido ao excesso de calor que armazena.

Figura 4 - Cultivo de Rosa-do-Deserto em túnel coberto por filme agrícola.



Fonte: ALMEIDA, 2019.

Em regiões de temperaturas elevadas, recomenda-se o uso de tela que proporcione 50 % de sombreamento. O produtor poderá construir uma estrutura simples, como um túnel coberto com tela (FIGURA 5), o que seria uma possibilidade de proporcionar sombra às mudas de pequeno porte, logo após o seu transplântio, das bandejas para os vasos. Esse túnel é uma alternativa simples para a disposição de mudas produzidas por sementes, na fase inicial do cultivo.

Figura 5 - Cultivo inicial em túnel coberto por tela de sombreamento.



Fonte: ALMEIDA, 2019.

As mudas maiores devem ser dispostas em um viveiro que pode ser construído com mourões de madeira, metal ou cimento, com tela de sombreamento na cobertura e nas laterais (FIGURA 6). Essa estrutura permite o cultivo das plantas até a sua fase de comercialização. Há diversos modelos de viveiros; o produtor poderá escolher o que melhor se adaptar ao seu orçamento.

Figura 6 - Modelos de telados para cultivo de Rosa-do-Deserto.



Fonte: ALMEIDA; PAIVA, 2019.

As estufas ou casas-de-vegetação são estruturas cobertas por filme agrícola (FIGURA 7) conhecido popularmente como “plástico para estufa”. Para cultivo de Rosa-do-Deserto, além do filme agrícola, a estufa também precisa ter, internamente, uma cobertura com tela de sombreamento preferencialmente móvel, que pode ser utilizada ou removida, de acordo com a temperatura e fase de crescimento da planta. Essa estrutura possibilita que o produtor possa controlar a temperatura, umidade e disponibilidade de água para as plantas cultivadas. Entretanto, em algumas regiões, o uso de estufas totalmente protegidas por filme agrícola pode não ser adequado, por elevar bastante a temperatura interna. Uma alternativa para amenizar o calor, sem investimentos com equipamentos sofisticados e despesas

com energia elétrica, é o uso de tela de sombreamento nas laterais e o uso de filme agrícola em forma de cortinas que podem ser abertas.

Atualmente, alguns produtores têm investido em estruturas mais modernas, com tecnologia de controle de temperatura, umidade relativa, além de proteção contra insetos. Este sistema de cultivo apresenta inúmeras vantagens para regiões frias, pois permite a produção constante o ano todo, o que não ocorre, quando o cultivo é a céu aberto ou em viveiros. Já em regiões quentes, o uso de estufa é opcional, pois a produção é constante o ano todo, quando o cultivo ocorre sob estrutura coberta por tela de sombreamento.

Um dos maiores empecilhos para a produção de Rosa-do-Deserto é o controle de pulgões, cochonilhas e outras pragas e, nesse caso, o uso de tela antiáfideo na construção do viveiro é uma excelente escolha para proteger o cultivo. Apesar de o investimento inicial ser maior, o produtor tem o melhor custo benefício ao longo do tempo, pela redução das despesas com inseticidas e a possibilidade de até produzir de forma orgânica, o que abre portas para novos mercados com o diferencial do selo de certificação. Recomenda-se, também, que, na entrada da estufa, se instale um “pedilúvio” para que os funcionários possam realizar a desinfecção de seus calçados, para impedir a disseminação de doenças (FRONZA; HAMANN, 2015).

O produtor de Rosa-do-Deserto, mesmo em regiões quentes, deve ter, pelo menos, uma estufa pequena para a semeadura das sementes em bandejas ou vasos, pois eles não podem ficar expostos à chuva ou ao ataque de predadores.

Figura 7 – Tipos de estufas que podem ser utilizadas para o cultivo de Rosa-do-Deserto.



Fonte: ALMEIDA, 2019.

Para proteger o solo e evitar problemas com a incidência de plantas daninhas dentro do viveiro ou da estufa, é necessário que o produtor providencie sua cobertura, que pode ser feita de brita ou rafia de solo, sendo que essa última opção é mais vantajosa por sua durabilidade, por não ser escorregadia e por sua estética. Se se optar pelo piso de cimento, ele deve ser estruturado para ser antiderrapante, pois como as plantas serão irrigadas periodicamente, pode ocorrer acúmulo de água e ele se tornar escorregadio e perigoso.

5.6 BANCADAS

São componentes necessários para se evitar que a muda tenha contato com o solo, para a organização da produção e, principalmente, para possibilitar ergonomia no trabalho dos funcionários (FIGURA 8). Quando as mudas estão dispostas no solo, mesmo que ele tenha cobertura, os funcionários precisam trabalhar em uma posição não recomendada pelas normas de segurança do trabalho, que pode causar danos à sua saúde.

Sendo assim, o produtor precisa adquirir bancadas de empresas especializadas ou produzidas com diferentes materiais, como madeira, arames, metais, telhas, entre outros. No caso do uso de telhas, é preciso que a bancada tenha um leve declive para não acumular água nas calhas. Bancadas industrializadas, apesar do custo elevado, são vantajosas, principalmente as produzidas a partir de material galvanizado, pois apresentam longa durabilidade. Normalmente, as bancadas possuem 1 metro de altura, 3 metros de comprimento e 1,2 metros de largura (FRONZA; HAMANN, 2015).

Figura 8 – Bancadas que podem ser utilizadas no cultivo de Rosa-do-Deserto.



Fonte: ALMEIDA; PAIVA, 2019.

No cultivo de plantas maiores, há produtores que não usam bancadas, mas colocam tijolos, blocos de cimento ou paletes para evitar que a muda tenha contato com o solo.

5.7 SISTEMA DE IRRIGAÇÃO

Para a instalação do sistema de irrigação no cultivo de Rosa-de-Deserto, o primeiro passo é verificar a vazão de água disponível e fazer a análise de sua qualidade. Além disso, o produtor precisa fazer um projeto de irrigação para a compra dos materiais e dos equipamentos adequados ao método com o qual ele pretende irrigar as plantas. A irrigação mais adequada é a por gotejamento. O produtor precisa também definir se irá instalar este tipo de irrigação automatizado, sistema que lhe dará melhor comodidade, economia de mão de obra e segurança da irrigação. Para a instalação do sistema por gotejamento, o produtor precisará construir um abrigo para a proteção dos equipamentos (FIGURA 9), e adquirir: caixa d'água, motobomba, controladores, válvulas solenoides, mangueiras, microtubos, gotejadores, entre outros.

O produtor pode optar por adubar as plantas via fertirrigação e, para este fim, também precisará adquirir um sistema de injeção de fertilizantes e outros materiais. É importante que a instalação dos equipamentos seja realizada por especialistas, para que o investimento não seja perdido e as plantas não sejam prejudicadas, devido à baixa eficiência, ou à ineficiência, do sistema.

Figura 9 – Galpão para abrigo da caixa d’água, motobomba e outros equipamentos de irrigação.



Fonte: OLIVEIRA³, 2019.

5.8 ESTRUTURA DE APOIO NO CAMPO

Além do investimento na estrutura de produção, é necessário que o produtor invista na construção de um ambiente para o preparo de substrato e preenchimento dos vasos, e o armazenamento de insumos, ferramentas, embalagens e outros materiais. (FIGURA 10). Para compor a estrutura de apoio, o produtor precisará de bancadas para preenchimento dos vasos com substrato, armários, prateleiras e outros utensílios para a organização do espaço. Ele deve planejar a construção de um ambiente que proporcione conforto térmico e que seja ergonômico para os funcionários de campo, pois os trabalhos são repetitivos e o rendimento dependerá do bem-estar da equipe. Essa estrutura pode ser um galpão coberto por telhas, ou outra similar, que dependerá do montante em dinheiro que o produtor pretende disponibilizar.

Para armazenar adubos e defensivos químicos, o produtor precisa ter um local seguro dentro ou fora do galpão, que possa ser trancado e tenha sinalização de perigo.

³ Acervo pessoal de Eduardo Carvalho Oliveira.

Figura 10 – Modelos de galpão para viveiros e suas respectivas composições.



Fonte: LESSA⁴, 2019.

5.9 ÁREA DE BENEFICIAMENTO

Caso as plantas sejam destinadas diretamente ao comércio, a área de beneficiamento é necessária para a preparação final e embalagem. Vale ressaltar a importância em manter ferramentas exclusivas para o manuseio das plantas nesse espaço, para evitar o transporte de patógenos da área de produção para o interior da unidade.

5.10 ÁREA ADMINISTRATIVA

Deve ser instalada em local separado da produção de mudas, para evitar trânsito de pessoas não autorizadas, bem como a disseminação de problemas fitossanitários. Ducha e sanitário devem estar disponíveis à equipe de trabalho.

⁴ Acervo pessoal de Marília Andrade Lessa.

5.11 TRANSPORTE

O transporte de mudas e plantas prontas para a comercialização no viveiro e na área externa se dá por meio de carrinhos, máquinas agrícolas, caminhonetes e caminhões. Dentro do viveiro, o movimento ocorre pelos caminhos que são projetados para permitir fácil acesso a todas as instalações, utilizando o menor espaço possível. Na área externa onde transitam máquinas agrícolas, carros e caminhões, o espaço utilizado deve ser maior, tendo sempre cuidado para não provocar danos às plantas em fase de transporte. A Rosa-do-Deserto deve ser preferencialmente transportada para a comercialização, em veículos fechados, mas com boa aeração, principalmente se o envio for de longa distância.

5.12 INSUMOS

A partir do planejamento anual da produção, o produtor precisa adquirir todos os materiais e insumos necessários para o cultivo de Rosa-do-Deserto. Quando há esse planejamento, o produtor pode não só conseguir melhores preços ao comprar os insumos em maiores quantidades, mas também, estocar insumos, evitando que o produtor perca tempo saindo constantemente da sua propriedade para fazer novas compras, procedimento que ocasionaria atrasos na produção, pois, um ou outro material pode estar em falta no mercado.

5.12.1 BANDEJAS

São necessárias para o plantio das sementes e podem ser de isopor, plástico ou outro material disponível. É aconselhável que as bandejas de semeadura fiquem suspensas, pois proporcionam melhores condições ergométricas de trabalho, além de deixarem as plântulas menos suscetíveis ao ataque de pragas e doenças.

5.12.2 VASOS

Para a produção de mudas e plantas floridas para comercialização, o melhor vaso é o de plástico, por ser leve, ter baixo custo e possibilitar excelente desenvolvimento às plantas. O tamanho do vaso dependerá do porte da planta a ser comercializada.

Para a produção de plantas maiores, com destaque para o caudex, os vasos podem ser de concreto, plástico, polietileno ou de cerâmica. Geralmente, os produtores utilizam vasos mais baixos com a extremidade superior bastante larga, do tipo bacia ou cuia, para que o caudex possa se destacar mais.

5.12.3 SUBSTRATOS

É o insumo utilizado em maior volume na produção; por isso, o produtor precisa estudar o substrato que tenha melhor relação custo benefício (MONTEIRO NETO *et al.*, 2019). Os substratos devem: ser isentos de resíduos industriais, de microrganismos patogênicos, de sementes e de plantas daninhas; apresentar excelentes propriedades químicas e físicas, boa drenagem e capacidade de retenção de água. Além disso, devem fornecer apoio mecânico ao sistema radicular (CAMPANHARO *et al.*, 2006; FRONZA; HAMANN, 2015).

Há produtores que fazem seu próprio substrato, pois compram os materiais e até aproveitam resíduos de sua propriedade. Inúmeros tipos de produtos podem ser utilizados para o preparo do substrato, como: solo, casca de pinus, areia, turfa, perlita, vermiculita, casca de arroz carbonizada, composto orgânico, entre outros, e suas misturas. Outros produtores já adquirem o substrato comercial, que possui a vantagem de ser isento de sementes de plantas invasoras e de não apresentar contaminação por doenças; há diversas opções de marcas disponíveis no mercado.

5.12.4 MATERIAIS PARA ENXERTIA E PODA

Para a enxertia e poda, o produtor precisa de ferramentas adequadas como tesouras e canivetes afiados. Outros insumos necessários são as fitas de enxertia, sanitizante para desinfestar as ferramentas e um produto para impedir a proliferação de doenças que podem acometer a planta, a partir dos cortes feitos no caule. Há produtores que utilizam caldas, fungicidas ou mesmo cola de silicone.

5.12.5 ADUBOS

Adubos orgânicos e químicos precisam ser adquiridos para o cultivo de Rosa-do-Deserto. Os adubos orgânicos devem ser aqueles de maior facilidade de

aquisição, a depender da região em que o cultivo se encontra. Os adubos químicos podem ser líquidos, granulados, em pó ou de liberação lenta. O produtor pode realizar a adubação manual, ou mesmo usar a fertirrigação e, para isso, precisará de adubos altamente solúveis específicos para esse fim.

5.12.6 DEFENSIVOS

São necessários para o controle de pragas como ácaros, pulgões, cochonilhas, entre outras, e doenças que prejudicam a cultura. Esses produtos podem ser químicos ou biológicos e para a sua aquisição, o proprietário da produção precisa ter o cartão de produtor rural. Os defensivos devem ser adquiridos somente na época de sua utilização, devido ao seu prazo de validade. Os produtos devem ser armazenados, impreterivelmente, em local e ambiente especificamente destinado para esse fim.

5.12.7 EMBALAGENS

Devem ser adquiridas de acordo com a categoria do produto (semente, muda de raiz nua, planta florida), do destino para o qual serão comercializados e enviados e do meio de transporte (veículo próprio, transportadora etc.).

Para a comercialização de sementes, o produtor deverá usar embalagens que garantam sua proteção contra umidade e danos físicos. Para mudas comercializadas em raiz nua, além da proteção contra danos físicos, é preciso que a embalagem possibilite aeração, e que ela seja de um material que evite a perda de água. Já para as plantas floridas, é necessário embalar cada muda individualmente, em plásticos e em caixas. As embalagens serão um tema abordado mais abrangentemente, em um capítulo específico deste livro.

5.13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ambiente, as estruturas e os insumos para a produção da Rosa-do-Deserto são aspectos que se assemelham àqueles utilizados para outras plantas ornamentais, porém, ainda marcado por um cultivo não totalmente estabelecido no país. Isso ocorre, porque são escassas não as informações científicas sobre o

manejo da espécie e a uniformidade de produção, mas, também, sobre o desenvolvimento de padrões para a classificação das plantas (COLOMBO *et al.*, 2018).

Independente da infraestrutura para a produção de mudas, é crucial considerar os parâmetros de localização e dimensionamento da área, o estudo de mercado, o investimento e a possível necessidade de financiamento. Além disso, é preciso buscar estratégias para propiciar a comercialização em períodos adequados para a maximização de preços, a fim de minimizar perdas quantitativas e qualitativas.

O cultivo de Rosa-do-Deserto vem aumentando consideravelmente no mercado brasileiro e contribuindo significativamente para a geração de renda, sustentabilidade na produção e para o desenvolvimento do setor de paisagismo e floricultura, devido à sua distinta forma estrutural e às suas flores exuberantemente vistosas.

Assim sendo, além dos cuidados com a estrutura dessa planta, é fundamental atentar-se, ainda, para os fatores que afetam a produção, como luminosidade e temperatura, entre outros, para assegurar o pleno controle da produção dessa planta ornamental tão linda e que a tantos atrai.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. F. A.; SATO, A. Y.; REIS, S. N.; CARVALHO, L. M. de; FRAZÃO, J. E. M. Produção de flores e plantas ornamentais: como começar. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 30, n. 249, p. 7-15, mar./abr. 2009.
- CAMPANHARO, M.; RODRIGUES, J. J. V.; LIRA JÚNIOR, E.; COSTA, M. C. Características físicas de diferentes substratos para produção de mudas de tomateiro. **Revista Caatinga**, v. 19, n. 2, p. 140-145, 2006.
- COLOMBO, R. C.; FAVETTA, V.; YAMAMOTO, L. Y.; ALVES, G. A. C.; ABATI, J.; 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, p. 197-205, 2018.
- COLOMBO, R. C.; FAVETTA, V.; CARVALHO, D. U.; CRUZ, M. A.; ROBERTO, S. R.; FARIA, R. T. Production of desert rose seedlings in different potting media. **Ornamental Horticulture**, v. 23, n. 3, p. 250-256, 2017.
- FRONZA, D.; HAMANN, J. J. **Viveiros e propagação de mudas**. Santa Maria: UFSM; Colégio Politécnico, 2015. 142 p.
- MONTEIRO NETO, J. L. L.; ARAÚJO, W. F.; MAIA, S. S.; SILVA, I. K. A. C.; CHAGAS, E. A.; AMAYA, J. Z. E.; ABANTO-RODRIGUEZ, C. Use of substrates and hydrogel to produce desert rose seedlings. **Ornamental Horticulture**, v. 25, n. 4, p. 336-344, 2019.
- OYEN, L. P. A. *Adenium boehmianum* Schinz: record from PROTA4U. SCHMELZER, G. H. (ed.); GURIB-FAKIM, A. (ed.). **PROTA (Plant Resources of Tropical Africa; Ressources végétales de l'Afrique tropicale)**. Wageningen: [s. n.], c2006a. Disponível em: <http://www.prota4u.org/search.asp>. Acesso em: 30 Maio 2020.
- SANTOS, M. M.; COSTA, R. B.; CUNHA, P. P.; SELEGUINI, A. Tecnologias para produção de mudas de Rosa-do-Deserto (*Adenium obesum*). **Multi-Science Journal**, v. 1, n. 3, p. 79-82, 2015.
- SILVEIRA, M. P. C. **Avaliação dos parâmetros ecofisiológicos e de crescimento em Rosa-do-Deserto sob restrição hídrica associada ao filme de partícula de CaCO₃**. São Cristóvão, 2016. 60f. Dissertação (Mestrado em Agricultura e Biodiversidade) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.