

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
BAIANO
Campus Guanambi



Cartilha Técnica

Cultivo da Roseira Orgânica para a Agricultura Familiar



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL BAIANO *CAMPUS* GUANAMBI

RENATO COELHO DA SILVA FILHO

CULTIVO DA ROSEIRA ORGÂNICA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR

Cartilha Técnica apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano, *Campus* Guanambi, como parte das exigências do Curso de Mestrado Profissional em Produção Vegetal no Semiárido, para obtenção do título de Mestre Profissional.

GUANAMBI
BAHIA – BRASIL
2018

S586c Silva Filho, Renato Coelho da
Cultivo da roseira orgânica para a agricultura familiar/ Renato
Coelho da Silva Filho. -- Guanambi, 2018.
57 f.: il. color.

Orientador: Prof. Dsc. Alisson Jadavi Pereira da Silva.
Dissertação (Mestrado Profissional em Produção Vegetal
no Semiárido) - Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia Baiano, *Campus Guanambi*, 2018.

1. Rosa cultivo 2. Cultura Orgânica 3. Agricultura familiar I. Título.

CDU 635



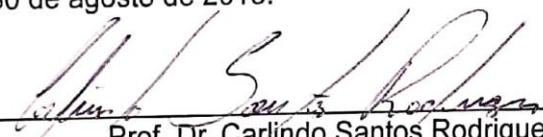
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL BAIANO CAMPUS GUANAMBI

RENATO COELHO DA SILVA FILHO

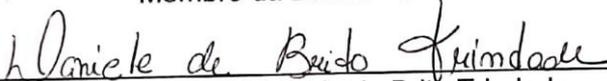
CULTIVO DA ROSEIRA ORGÂNICA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR

Cartilha Técnica apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano, *Campus* Guanambi, como parte das exigências do Curso de Mestrado Profissional em Produção Vegetal no Semiárido, para obtenção do título de Mestre Profissional.

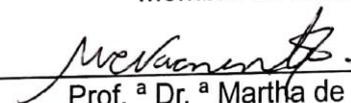
Aprovada em: 30 de agosto de 2018.



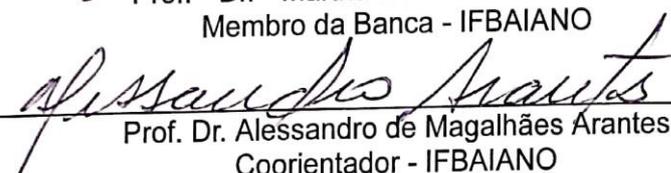
Prof. Dr. Carlindo Santos Rodrigues
Membro da Banca - IFBAIANO



Prof.ª Dr.ª Daniele de Brito Trindade
Membro da Banca - IFBAIANO



Prof.ª Dr.ª Martha de Cássia Nascimento
Membro da Banca - IFBAIANO



Prof. Dr. Alessandro de Magalhães Arantes
Coorientador - IFBAIANO

RESUMO

COELHO, Renato Silva Filho. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano Campus Guanambi, agosto de 2018. **Cultivo da Roseira Orgânica para Agricultura Familiar**. Orientador: Alisson Jadavi Pereira da Silva. Coorientador: Alessandro de Magalhães Arantes.

O cultivo de rosas para comercialização é bastante promissor. Estas flores são as mais apreciadas e utilizadas no mundo. A falta de uniformidade no manejo para o plantio de rosas orgânicas a céu aberto pode estar onerando os custos da atividade. Tais condições influenciam na queda de produtividade e na qualidade do produto, sendo necessária a utilização de boas práticas agrícolas com uma produção integrada, as quais se justificam se conhecer melhor o manejo adotado no Semiárido baiano. Assim, este trabalho objetivou a construção de uma Cartilha Técnica para agricultores familiares, em torno do desenvolvimento e da produtividade de rosas irrigadas orgânica, processando um sistema de cultivo orgânico a céu aberto, no Semiárido Norte do estado da Bahia, pretendendo tornar acessível para o agricultor familiar técnicas adotadas de fácil acesso ao seu dia a dia. A Cartilha Técnica obedece harmonicamente aos três pilares: o social, o econômico e o ambiental, possibilitando uma forma sustentável de cultivo, de forma plenamente equilibrada para o agricultor que possui uma pequena propriedade e se encontra limitado quanto à tomada de decisões eficaz para o seu empreendimento.

Palavras- Chave: Produtividade, Roseiras, Orgânica, Sustentabilidade.

ABSTRACT

COELHO, Renato Silva Filho. Federal Institute of Education, Sciences and Technology Baiano Guanambi Campus, August 2018. **Growing the Organic Rose for Family Agriculture**. Advisor: Alisson Jadavi Pereira da Silva. Co-orientador: Alessandro de Magalhães Arantes.

The cultivation of roses for commercialization is very promising. These flowers are the most appreciated and used in the world. The lack of uniformity in management for planting organic open-air roses may be costing the activity. These conditions influence the fall in productivity and product quality, and it is necessary to use good agricultural practices with an integrated production, which are justified if they know better the management adopted in the Bahian semi-arid. Thus, this work aimed at the construction of a Technical Primer for family farmers about the development and productivity of organic irrigated roses, processing an open-air organic farming system in the Northern Semiarid of the state of Bahia, aiming to make it accessible to the family farmer, techniques adopted with easy access to your daily life. The Technical Primer complies harmoniously following the three pillars: social, economic and environmental, enabling a sustainable of cultivation, in a fully balanced way for the farmer who owns a small property and is limited in the effective decision making for his enterprise.

Key words: Productivity, Rosehips, Organic, Sustainability.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
OS AUTORES	12
OS COLABORADORES	13
APRESENTAÇÃO	14
1 VERIFICANDO A CONDIÇÃO DO SOLO PARA O CULTIVO DE ROSAS FRESCAS	16
1.1 VERIFICANDO A CONDIÇÃO FÍSICA	16
1.2 VERIFICANDO A CONDIÇÃO QUÍMICA	18
2 MELHORIA DA CONDIÇÃO FÍSICA DO SOLO	19
3 MELHORIA DA CONDIÇÃO QUÍMICA DO SOLO	21
3.1 PREPARAÇÃO DO BIOFERTILIZANTE	24
4 QUAL CULTIVAR ESCOLHER?	27
4.1 ESTUDO DO MERCADO LOCAL.....	27
5 PROPAGAÇÃO	32
5.1 SELEÇÃO DO MATERIAL VEGETATIVO.....	32
5.2 INDUÇÃO PARA FORMAÇÃO DE RAÍZES	33
6 QUANDO E COMO PLANTAR	36
7 MÉTODOS E MANEJO DE IRRIGAÇÃO	40
8 CUIDADOS COM O ROSEIRAL	42
8.1 PODA DE FORMAÇÃO	42
8.2 TUTORAMENTO	42
9 PREVENÇÃO E CONTROLE DE DOENÇAS E PRAGAS	44
9.1 COMO PREPARAR A CALDA BORDALESA.....	45
9.1.1 Dissolução do Sulfato de Cobre.....	45
9.1.2 Água de Cal.....	45
9.1.3 Mistura dos dois Ingredientes	46
9.1.4 Teste da Faca	46
9.2 COMO PREPARAR A CALDA SULFOCÁLCICA	46
9.2.1 Mistura dos Ingredientes.....	47
10 PRAGAS DAS ROSEIRAS	48
11 COLHEITA	51
12 PÓS-COLHEITA	52
12.1 SOLUÇÃO DE CONDICIONAMENTO.....	52
13 EMBALAGENS	53

14 CONSIDERAÇÕES FINAIS

56

REFERÊNCIAS

57

INTRODUÇÃO

De acordo com dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLOR) e pela FLORTEC Consultoria e Treinamento, o mercado mundial de flores e plantas ornamentais nos primeiros cinco meses de 2011, as exportações brasileiras de flores e plantas ornamentais atingiram US\$ 7,60 milhões, acumulando queda de 27,83% sobre os resultados alcançados no mesmo período de 2010 (US\$ 10,53 milhões). Tais valores continuam refletindo o contexto econômico-financeiro recessivo prevalecente nos principais mercados importadores mundiais, deflagrado a partir do último trimestre de 2008, com a crise imobiliária dos EUA permanecendo e determinando reduções globais na demanda pelos produtos da floricultura (IBRAFLOR, 2011). Holanda, EUA, Itália, Bélgica, Japão, Polônia, Colômbia e Canadá continuam como principais países de destino dos produtos da floricultura brasileira (JUNQUEIRA & PEETZ, 2010).

Os principais países importadores foram: Itália (26,90%), EUA (23,35%), Holanda (20,06%), Bélgica (14,47%), Japão (8,77%), Canadá (1,36%), Colômbia (1,26%), além de outros 10 (dez) destinos de menor expressividade de compras. A elevação da Itália para a primeira posição no ranking de importadores de plantas ornamentais resulta de uma brutal queda de participação relativa nos mercados Holandês e Norte-Americano, decorrente do acirramento da crise internacional. Cabe destacar, contudo, que, ao mesmo tempo em que as exportações se mostraram decadentes nos principais mercados importadores mundiais, o Brasil conseguiu aumentar a penetração comercial de suas mudas junto a importantes compradores, tais como: Japão, México, Reino Unido, Argentina e Uruguai (IBRAFLOR, 2011).

Para que se tenha maior clareza, no que se refere ao consumo de rosas no Brasil, em 2011 as rosas brasileiras seguiram para Portugal (72,71%) e Holanda (27,29%). As demais flores frescas cortadas foram exportadas para Holanda (78,30%), EUA (17,66%) e Portugal (4,04%) (IBRAFLOR, 2011).

É sabido que o consumo interno brasileiro é feito, maior parte, durante ocasiões especiais, como: dia das mães, dia dos namorados, dia da secretaria, dia da mulher,

dia de finados, natal, casamentos, aniversários nascimento, funerais, jardinagens, decorações domésticas, eventos, além dos cultos religiosos espalhados por todo país.

Os principais estados brasileiros exportadores de rosas frescas e seus botões cortados foram: São Paulo (40,18%), Minas Gerais (32,53%) e Ceará (27,29%). O estado da Bahia é um grande promissor no cultivo de flores e não está distante da realidade encontrada nos centros produtivos do país, destacando-se como importante alternativa de trabalho e renda para as mais diversas classes da população. A geração de emprego não abrange apenas o meio rural, mas também o urbano, onde envolve o processo de logística, tanto na produção, como na comercialização, somando um grande número de empregos diretos e indiretos. Segundo dados do IBRAFLOR, em termos globais, estima-se que a cadeia produtiva de flores e plantas ornamentais no Brasil responde à geração de 120 mil empregos, dos quais 58 mil (48,3%) estão localizados na produção; 4 mil (3,3%) na distribuição; 51 mil (42,5%) no comércio varejista e 7 mil (5,9%) em outras funções.

A Bahia produz cerca de 300 mil dúzias de flores tropicais e subtropicais por ano, movimentando, no mercado atacadista, mais de R\$ 3 milhões/ano, além de plantas ornamentais e folhagens produzidas em, aproximadamente, 50 municípios baianos (BAHIA, 2014.). Portanto, o volume total comercializado entre flores tropicais, subtropicais, plantas ornamentais e folhagens na Bahia ultrapassa a casa dos R\$ 15 milhões/ano no atacado, que equivale dizer que, deste montante, a participação desses produtos baianos no mercado gira em torno de 20%.

Em algumas regiões do Semiárido, muitas famílias já obtêm o seu sustento com a produção e a comercialização de rosas, através dos Programas ofertados pelo Governo do Estado, tais como: Flores da Bahia; Cadeia Produtiva das Flores e Projetos Comunitários.

Atualmente, a floricultura é considerada uma das atividades mais rentáveis, na Bahia, considerando o tamanho de área utilizada para o cultivo. A partir dessas considerações, alguns princípios devem ser abordados, levando em conta a grande quantidade de variedades cultivadas e a diversificação de espaçamentos e arranjos

adotados pelos agricultores, abrindo caminhos para a compreensão de que os graves problemas socioambientais enfrentados pelo meio rural não devem ser resolvidos apenas com o desenvolvimento tecnológico.

Segundo Simon (2000), existem três condições que deveriam ser atingidas para se ter um mundo aceitável. Em primeiro lugar, buscar uma forma de viver em paz com a natureza, sem destruir as bases para a sobrevivência de todos nós, ou seja, os seres humanos e os outros seres com os quais compartilhamos este planeta. Para isto, será necessário limitar a demanda de recursos da natureza, ao mesmo tempo em que formas mais eficientes de atingir essas demandas sejam encontradas. Em segundo lugar, verificar a necessidade de compartilhar, de forma justa, os resultados de todas as atividades de produção, sejam estas abundantes ou escassas. As teorias contemporâneas reduzem o sistema de distribuição a um conjunto de mercados competitivos com seus preços, não consideram as complexidades da distribuição, basicamente ignorando a alocação e compartilhamento justo dos recursos e produto, da terra. Finalmente, são condições necessárias para alcançar qualquer nível de justiça: os seres humanos mitigarem e, se possível, eliminarem as inumeráveis divisões passionais que separam o grupo “Nós” do grupo “Eles”. Isto tem engajado à humanidade em uma série de confrontos (SIMON, 2000).

Diante do exposto, a Cartilha Técnica visa padronizar ou normalizar o processo de desenvolvimento e implementação de normas técnicas de produção de rosas orgânicas a céu aberto, auxiliando a maximização, reprodutibilidade, qualidade, além de identificar e determinar para região Semiárido da Bahia uma padronização na produção.

OS AUTORES

Renato Coelho da Silva Filho

Mestrando em Mestrado Profissional em Produção Vegetal no Semiárido. Possui graduação em Agronomia pela Universidade do Estado da Bahia (1996). Atualmente, é categoria: exp. - b - b do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano (IFBAIANO) e Gerente Técnico da Agência de Defesa Agropecuária da Bahia (ADAB). Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Agricultura Familiar. Informações coletadas do Lattes, em 17/01/2018.

Alessandro de Magalhães Arantes

Possui graduação em Agronomia pela Faculdade de Agronomia do Médio São Francisco - Universidade do Estado da Bahia (1994), especialização em Uso Racional dos Recursos Naturais Renováveis pela Universidade Federal de Viçosa-MG (2002), Mestrado Profissionalizante em Ciência e Tecnologia de Sementes pela Universidade Federal de Pelotas-RS (2004) e Doutorado em Fitotecnia - Produção Vegetal na Universidade Federal de Viçosa-MG (2014). Atua como produtor rural em Fruticultura Irrigada e Pecuária de Corte desde 1994 e tem experiência em Cooperativismo e Associativismo em Perímetros Públicos de Irrigação. Atua como Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano - *Campus* Guanambi, desde 2003. Informações coletadas do Lattes, em 15/01/2018.

Alisson Jadavi Pereira da Silva

Engenheiro Agrônomo, formado pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (2002-2007). Mestre em Ciências - Irrigação e Drenagem pela Universidade de São Paulo - USP (2007-2009). Doutor em Ciências Agrárias - Agricultura Irrigada e Sustentabilidade de Sistemas Hidroagrícolas pela UFRB (2011-2013). Professor do Instituto Federal Baiano desde 2010. Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, desde 2013. Docente Permanente do Mestrado Profissional em Produção Vegetal no Semiárido, desde 2015. Ministra as disciplinas: Dinâmica de Água no Solo, Estatística Experimental, Irrigação e Hidráulica. Atua, principalmente, nos seguintes temas: *manejo de irrigação, TDR, captação de água da chuva, drenagem, sistemas e manejo de irrigação de baixo custo*. Informações coletadas do Lattes, em 17/01/2018.

OS COLABORADORES

Adailton Oliveira dos Santos

Curso Técnico Agropecuário do Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina (CEFET).
Técnico Agropecuário da Agência de Defesa Agropecuária da Bahia (ADAB).

Luiz Antônio Souza Santana

Cursando Agronomia na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFBA). Técnico Agropecuário pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBAIANO).

Denise Dias de Carvalho Sousa

Doutora em Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Mestra em Estudo de Linguagens pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Especialista em Língua Portuguesa (1998 - UNEB), Avaliação (2002 - UNEB) e Mídias na Educação (2013), pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), e Graduada em Letras com Inglês (1995 - UNEB). Pertence ao quadro docente da Universidade do Estado da Bahia, desde 2001, e da Secretaria de Educação do Estado da Bahia, desde 1994. Professora Permanente do Mestrado Profissional em Educação e Diversidade (MPED), Campus IV, Jacobina - Ba. Membro Efetivo da Academia Jacobinense de Letras, escritora, organizadora e revisora de textos acadêmicos.

APRESENTAÇÃO

A diversidade das condições edafoclimáticas do país proporciona o cultivo de inúmeras variedades de espécies de flores, provenientes de clima tropical, subtropical e temperado. Para que se tenha maior clareza, no que se refere ao consumo de flores no Brasil, é sabido que uma boa parcela da nossa população tem condições de adquirir produtos da floricultura. Esse consumo no Brasil é feito, maior parte, durante ocasiões comemorativas.

O estado da Bahia é um grande promissor no cultivo de flores e não está distante da realidade encontrada nos centros produtivos do país, destacando-se como importante alternativa de trabalho e renda para as mais diversas classes da população. A geração de emprego não abrange apenas o meio rural, mas também o urbano, onde envolve o processo de logística, tanto na produção, como na comercialização, somando um grande número de empregos diretos e indiretos. Considerando o tamanho de área utilizada para o cultivo, a floricultura pode ser considerada como uma das atividades agrícolas mais rentáveis.

Este documento foi elaborado com o objetivo de apresentar a um público diversificado noções para o cultivo orgânico da roseira. O documento não abrange toda informação técnica necessária ao cultivo da roseira, mas, oferece informações que permitem o desenvolvimento dessa atividade, levando em conta a grande quantidade de variedades cultivadas e a diversificação de arranjos adotados pelos agricultores familiares.

O desenvolvimento deste material foi possível devido à existência de um banco de informações gerado desde 2007, com trabalhos de assessoria técnica realizados pela Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA - Gerencia de Jacobina) para Agricultores Familiares Floricultores. Portanto, trata-se de um compêndio de informações oriundas de trabalhos realizados junto a produtores de Rosas Frescas Orgânica em pleno Semiárido baiano. Trata-se de informações técnicas testadas em campo, em grande parte pelos próprios produtores familiares.

Contribuiu, também, para a realização deste documento o Mestrado Profissional em Produção Vegetal no Semiárido do Instituto Federal Baiano (IFBAIANO). O curso despertou no discente

pesquisador o compromisso de devolver aos Floricultores Baianos os investimentos feitos na sua formação (Mestrado).

Sendo assim, este trabalho assume importância relevante, despertando no agricultor a busca de soluções mais sustentáveis diante de problemas crônicos, que são o custo de produção e a busca de alternativas menos agressivas ao meio ambiente.

1 VERIFICANDO A CONDIÇÃO DO SOLO PARA O CULTIVO DE ROSAS FRESCAS

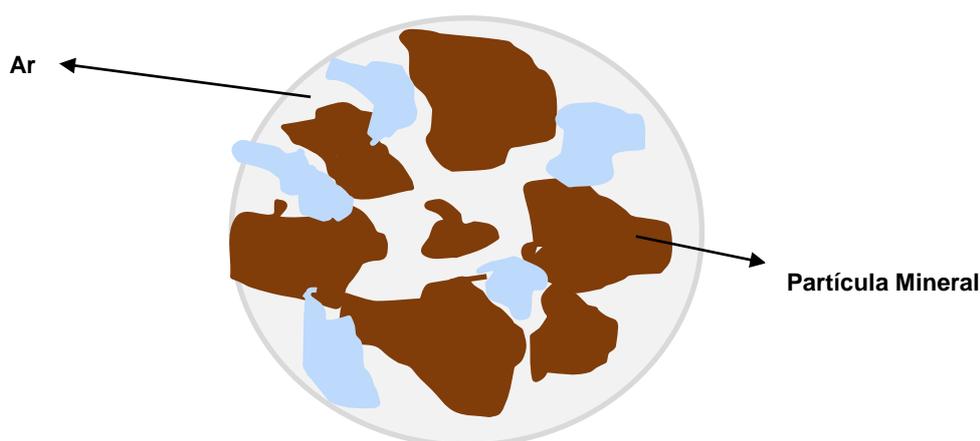
A região Nordeste do Brasil apresenta uma grande variedade de ambientes e, conseqüentemente, de solos, formações vegetais, tipos de rochas e conformações do relevo. Particularmente, na região semiárida, não é difícil encontrar solos arenosos (mesmo que em pequena área) e profundos a pouca distância de solos argilosos e rasos. Tal heterogeneidade exige o conhecimento das características gerais das principais propriedades físico-químicas do solo da área que se planeja cultivar a roseira.

Para tirar o máximo proveito da roseira em região semiárida, você precisa, primeiramente, realizar um 'diagnóstico' na sua área, investigando a condição física e química do solo.

1.1 VERIFICANDO A CONDIÇÃO FÍSICA

De imediato, verifique a profundidade do solo, pois solos que dificultam a infiltração de água e o desenvolvimento de raízes limitam o crescimento das plantas e a produtividade. O solo deve possuir no mínimo 40 cm de profundidade. Atente-se para evitar plantio em solos com presença de rocha ou camadas compactadas.

As roseiras absorvem água e nutrientes do solo que funciona, como um sistema composto por uma parte sólida e outra porosa. A parte sólida é formada por matéria orgânica (M. O.) e minerais que se agrupam, constituindo os agregados. No interior dos poros, poderá existir ar e ou água (Figura 1). Após ocorrência da irrigação ou chuva, toda água infiltrada, ou apenas parte dela, ficará nos poros e poderá ser absorvida pela roseira.





Fonte: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 1. Representação esquemática dos componentes do solo

A capacidade que um solo tem em reter água em seus poros é função de suas propriedades. Além do teor de M.O., estrutura e porosidade do solo, definidas pela proporção relativa das classes de tamanho de suas partículas, determinam a capacidade do solo de fornecer água para a planta. As partículas de maiores tamanhos são denominadas de areia, já as de menores tamanhos de silte e argila.

É fácil perceber que se o solo tem sua fração sólida formada por mais partículas grandes (areia), nesse caso, os poros entre partículas também serão grandes e em menor número, portanto, menor porosidade e menor capacidade de armazenamento de água. Já no caso de um solo formado por partículas pequenas (argila), os poros serão menores e em maior número, o que permitirá que a água da chuva ou irrigação possa ser armazenada e disponibilizada para as raízes das plantas com maior facilidade.

Para ter uma ideia da textura do seu solo, o agricultor familiar poderá fazer no campo uma pequena avaliação baseada na sensação ao tato, ao manusear uma amostra de solo (Figura 2): com areia manifesta sensação de aspereza, como o silte maciez e a argila maciez, plasticidade e pegajosidade quando molhada.



Fonte: <http://lilliverdi.blogspot.com/2011/02/identificando-os-tipos-de-solo.html> (2018).

Figura 2. Método manual para a determinação da textura do solo: solos arenosos não são moldados (A); solos argilosos moldam-se com facilidade (B) e solos de textura média moldam-se, mas apresentam rachaduras (C).

O maior ou menor teor de argila identificado, ao manusear uma amostra úmida, pode revelar ao agricultor as condições de drenagem do terreno. Solos argilosos retêm maior umidade, comparada

aos arenosos. Os solos arenosos escoam bem, mas precisam ser irrigados por mais tempo e com baixa vazão.

A observação do perfil do solo em uma trincheira pode revelar camadas compactadas ou outras limitações ao desenvolvimento das raízes como um lençol freático elevado, ou seja, facilidade de encharcamento.

1.2 VERIFICANDO A CONDIÇÃO QUÍMICA

A condição química do solo para a produtividade do roseiral é fundamental. A análise de solo determina as características químicas e físicas do solo para o manejo racional. A determinação desses indicadores de qualidade do solo se faz necessária para possibilitar a identificação de áreas problemáticas para a produção das rosas frescas. O pH, a salinidade, o teor de nutrientes e a capacidade de troca de cátions (CTC) determinam a capacidade de nutrir as plantas. Essas informações são importantes para se determinar um manejo que permita maior crescimento e desenvolvimento do roseiral e, conseqüentemente, maior produtividade.

Todavia, pode-se fazer uma avaliação superficial com base na observação visual de algumas características do solo, que trazem informações sobre a sua fertilidade, teor de matéria orgânica, drenagem e acidez, dentre outras.

A cor vermelha ou amarela do solo pode indicar a presença de minerais de argila com baixa CTC e elevada acidez, que caracterizam solos de baixa fertilidade, os quais necessitam de calagem e de adubação; enquanto que a cor escura pode indicar elevado teor de matéria orgânica (M.O). Solos arenosos de coloração clara são bem drenados e pobres em nutrientes e M.O. Solos argilosos e escuros apresentam, normalmente, maior fertilidade, mas podem apresentar problemas de drenagem e compactação.

2 MELHORIA DA CONDIÇÃO FÍSICA DO SOLO

Para tirar o máximo proveito das roseiras em região semiárida, é preciso entender como deixar o solo em boa condição física. Uma maneira de tornar o solo com boas condições estruturais para o desenvolvimento das raízes da roseira é construir camalhões ou leiras. Os camalhões consistem em pequenas estruturas construídas no solo em forma de um trapézio com as seguintes dimensões: altura 40 cm, largura da parte de cima (base menor) 40 cm e a largura da parte de baixo (base maior) 60 cm. Essas medidas são ideais e irá estabelecer uma padronização dos canteiros (Figura 3).

Além dessa melhoria da condição física, a utilização dos camalhões irá facilitar a condução do roseiral, pois sem ele o posicionamento do trabalho diário seria bastante árduo. Contudo, é sabido das dificuldades que o agricultor do Semiárido tem para preparar a sua terra, pois sabemos que nem sempre ele tem a sua disposição um trator com os implementos ideais, e quando tem, nem sempre é no momento certo.



Foto: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 3. Solo preparado para o plantio em camalhões, na área do IFBAIANO, *Campus* Senhor do Bonfim (A), e dimensões recomendadas para a construção dos camalhões (B).

A compactação do solo é um dos fatores que pode causar queda na produtividade da roseira, dificultando a infiltração de água e troca gasosa entre o solo e a atmosfera. Essa situação pode ser identificada pelo produtor no campo, tanto na planta quanto no próprio solo, tomando-se cuidado para não confundir os danos causados pela compactação com os sintomas causados pela seca, deficiência, toxidez de alumínio ou manganês e outros.

As plantas podem apresentar alguns sintomas em função da compactação do solo: crescimento lento; tamanhos variados (mais plantas pequenas do que normais); coloração deficiente; sistema radicular raso e raízes malformadas.

Quanto aos sintomas no solo, o produtor poderá observar: a parte superficial dura; fendas nas marcas das rodas do trator; zonas compactadas de subsuperfície; marcas de erosão causadas pela água; aumento da necessidade de potência de máquinas para cultivos e presença de restos de resíduos não decompostos meses após a incorporação.

Em solo muito compactado, devemos utilizar o subsolador, que promove maior duração da matéria orgânica e manutenção da estrutura do solo, que é o inverso da utilização do arado, visto que o mesmo inverte a terra, colocando a parte de cima do solo para baixo, rompendo a estrutura do solo.

Observado sintomas de pouca compactação, devemos realizar duas gradagens, com um gradão pesado, em forma de cruz (+), sendo que a última passagem deverá ser feita conforme a curva de nível.

3 MELHORIA DA CONDIÇÃO QUÍMICA DO SOLO

A correção e a adubação do solo devem ser baseadas no resultado da análise de solos da área a ser implantada o roseiral. A correção da acidez, representada pelo pH e teor de alumínio, pode ser feita com a adição de calcário (calagem) em toda área ou apenas nas leiras de plantio. O calcário deverá ser incorporado e a dose deve ser recomendada por um engenheiro agrônomo. A correção proporciona maior desenvolvimento das raízes, que podem absorver água e nutrientes em maiores profundidades o que, conseqüentemente, pode aumentar a resistência da planta à seca.

A adição de matéria orgânica (adubação) na forma de esterco de curral (Figura 4), composto, restos vegetais ou outras formas pode melhorar as características do solo e elevar a produtividade do roseiral. Em solos argilosos, reduz a compactação e vai assegurar mais água para as roseiras. Em solos arenosos que, geralmente, possuem baixa fertilidade e são mais vulneráveis à erosão, a matéria orgânica (M.O.) melhora a estrutura e aumenta a capacidade de armazenamento de água e a disponibilidade de nutrientes, dentre outras.



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 4. Adubação Orgânica no camalhão (A e B) e na cova (C)

O esterco de curral é uma excelente fonte de nutrientes, além de ser facilmente encontrado nas propriedades rurais. A adição de uma lata de esterco de curral corresponde a uma adubação com 60 g de ureia, 330 g de superfosfato simples e 30 g de cloreto de potássio. Outra opção é a utilização do composto orgânico, cama de frango ou urina de vaca (Figura 5).



Fotos: (A) Renato Coelho Filho (2018) e (B e C) Alexander Silva de Resende (2015).

Figura 5. Equivalência de uma lata de esterco de curral com os adubos químicos (A). Preparo do composto orgânico (B) e cama de frango (C).

Como fonte de fósforo (P_2O_5), pode-se utilizar Fosfato de Irecê (Figura 6), que possui 28 % de fósforo. As plantas necessitam de fósforo para crescimento e maturidade normais, pois, trata-se de um elemento com importantes funções na planta, tais como: fotossíntese, respiração, armazenamento e transferência de energia, divisão de células e crescimento de célula. De uma maneira geral, a roseira absorve fósforo do solo, caso contrário, não completará seu ciclo de produção normal.

Quanto à quantidade de fosfato de Irecê a ser utilizada, deve-se consultar um engenheiro agrônomo. A forma de aplicação no solo pode ser em área total ou no camalhão, de forma linear, de uma só vez, na fase de formação do roseiral.



Fonte: <http://somosverdes.com.br/05-adubos-organicos-que-vao-facilitar-sua-vida-no-jardim-e-horta/>. **Foto:** Renato Coelho Filho (2018).

Figura 6. Fonte orgânica de fósforo (P₂O₅), fosfato de Irecê (A) e de potássio (K₂O) e cinzas de fogueira (B).

Como fonte de potássio (K₂O), pode-se utilizar cinzas (Figura 6), tal como aquelas provenientes de uma padaria, olaria ou de fogueiras. O potássio é essencial ao desenvolvimento das plantas, tanto no crescimento quanto na reprodução do vegetal. Ele é responsável pela sustentação da planta e sua reprodução. As rosas com deficiência em potássio são menos resistentes às estiagens, ao excesso de água e a elevadas e baixas temperaturas. São também menos resistentes às pragas, enfermidades e ataques de nematoides. Considere o potássio como um nutriente de "qualidade", que afeta fatores de qualidade da roseira, tais como: tamanho das hastes, forma e tamanho dos botões, coloração e o vigor.

Quanto à forma de aplicação e à quantidade no solo, pode-se aplicar de forma linear no camalhão, de uma só vez, na sua fase de formação do roseiral. Lembre-se de que será sempre importante levar em conta a análise de solo e a consulta a um engenheiro agrônomo.

Outra fonte orgânica importante é o biofertilizante líquido, que pode ser fabricado na propriedade pelo agricultor, utilizando esterco de curral. É um dos fertilizantes orgânicos mais completos (Tabela 1) e de baixo custo. Contém todos os nutrientes necessários ao crescimento e desenvolvimento das roseiras. Sua utilização é feita através de pulverizações foliares, a 20%, ou seja, 4 litros do biofertilizante em 20 litros de água e/ou aplicado puro, diretamente, no solo. Também é utilizado há muito tempo como um repelente natural de insetos, deixando as plantas

livres de pragas. É usado também nas estacas das roseias para aumentar o enraizamento, obtendo-se um excelente resultado.

Tabela 1. Composição química do biofertilizante líquido em diferentes idades de fermentação (30, 60, 90, 120 dias) em mg L^{-1}

Elementos	Dias de Fermentação			
	30	60	90	120
CaCO ₃ - Carbonato de Calcio	3260,00	2600,00	2460,00	2372,00
SO ₃ - Oxido Sulfurico	447,00	170,00	97,20	112,00
PO ₄ - Ortofos	1668,00	569,00	410,00	320,00
SiO ₂ - Silica	83,10	168,00	143,00	177,00
Fe (Total)	44,70	11,30	9,70	11,00
Cl	1160,00	810,00	1090,00	840,00
Na	166,00	250,00	276,00	257,00
K	970,00	487,00	532,00	500,00
Mo / Litro	1,00	1,00	1,00	1,00
B / Litro	1,10	1,00	1,00	1,00
Zn	6,70	3,70	1,30	1,70
Cu	1,10	0,70	1,00	0,20
Mn	16,60	4,70	3,80	4,60
Mg	312,00	305,00	281,00	312,00
pH	7,8	7,4	7,6	7,7

Fonte: Santos (1992).

3.1 PREPARAÇÃO DO BIOFERTILIZANTE

O biofertilizante líquido é obtido a partir da fermentação de esterco, em sistema fechado, com ausência de ar (Figura 7A). O material necessário, água limpa, esterco, garrafa de 20 L de água com tampa, garrafa pet de 2 L sem tampa e mangueira fina para a fabricação de pequenas quantidades (40 L) é de baixo custo e pode ser encontrado em qualquer lugar (Figura 7B).

O esterco, preferencialmente, deverá encontrar-se fresco e ser proveniente de gado ruminante leiteiro, por possuir uma alimentação mais balanceada e rica, que irá contribuir para uma melhor qualidade do esterco.

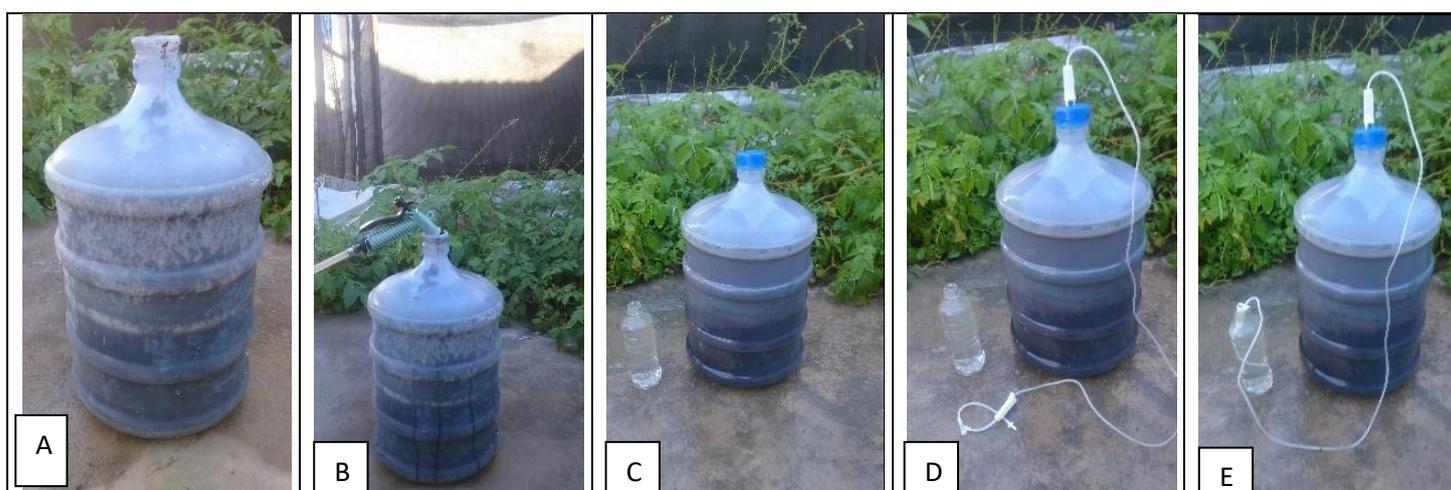


Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 7. Sistema fechado (A) e material necessário para a produção de 30 L do biofertilizante líquido (B)

Para a produção do biofertilizante líquido, deve-se misturar o esterco e a água em partes iguais para que ocupem (2/3) em uma bombona plástica (200, 250 litros) ou garrafa de 20 litros de água, observando sempre um espaço vazio (1/3) para a formação do gás no seu interior, ou seja, não se deve encher o recipiente. A bombona deve ser fechada com uma tampa que permita a adaptação de uma mangueira plástica fina.

A outra extremidade da mangueira é mergulhada em uma garrafa pet sem tampa e com água para permitir a saída do gás metano produzido no sistema e não permitir a entrada do oxigênio, o qual alteraria o processo de fermentação e a qualidade do produto (Figura 8).



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 8. Construção do sistema fechado para a produção de biofertilizante líquido. Recipiente com 1/3 de esterco (A); Recipiente com esterco sendo abastecido com 1/3 de água (B); Recipiente tampado contendo 1/3 de água, 1/3 de esterco e 1/3 de espaço de ar e garrafa pet contendo 2/3 de água (C); Recipiente com a mangueira fina adaptada na tampa (D); sistema completo com o recipiente interligado a garrafa pet com a mangueira submerça (E).

Após os 30 dias, o biofertilizante já estará pronto e poderá ser usado. O fim do processo de fermentação pode ser confirmado quando o pH do produto for igual a 7. Pode-se usar uma fita para medir o pH, facilmente encontrada em lojas especializadas (Figura 9).



Foto: Renato Coelho Filho (2018).
Figura 9. Fita para medir o pH

A sua aplicação pode ser via foliar, 15 dias após o plantio da muda no campo e repetida de 15 em 15 dias, a uma concentração de 20% (4 L do biofertilizante para um tanque do pulverizador de 20 L) ou diretamente no solo, ao completar 45 dias após o plantio, por ocasião da primeira colheita. A aplicação no solo deverá ser repetida sempre que se efetuar a colheita de rosas frescas.

4 QUAL CULTIVAR ESCOLHER?

As rosas exercem um poder de sedução, amor e carinho nas suas mais diversas cores e tonalidades. Com isso, elas são dotadas de muita simbologia. A rosa é uma das flores mais procuradas para diversas celebrações: presentes de aniversário, dia das mães, dia dos namorados, festas de final de ano, porém, devem-se levar em conta alguns aspectos para escolher qual cultivar, se quer produzir.

Na escolha do cultivar, em primeiro lugar, deve-se estudar o mercado local, pois é necessário ter uma ideia das características de rosas mais demandadas pela sociedade local. Em seguida, observar os aspectos biológicos do cultivar, duração do botão floral, tamanho das hastes, tendo como ideal 70 cm de comprimento, produtividade, resistência a doenças e ao ataque de insetos e uniformidade do botão floral.

4.1 ESTUDO DO MERCADO LOCAL

Para um estudo de mercado, faz-se necessário conhecer aspectos socioeconômicos do público - alvo, ou seja, traçar o perfil do cliente. Essa caracterização é importante, pois fornece informações dos aspectos quantitativos, estabelecendo o potencial de mercado e os qualitativos, como: estilo de vida, características comportamentais, hábitos de consumo, escolaridade, renda, dentre outros.

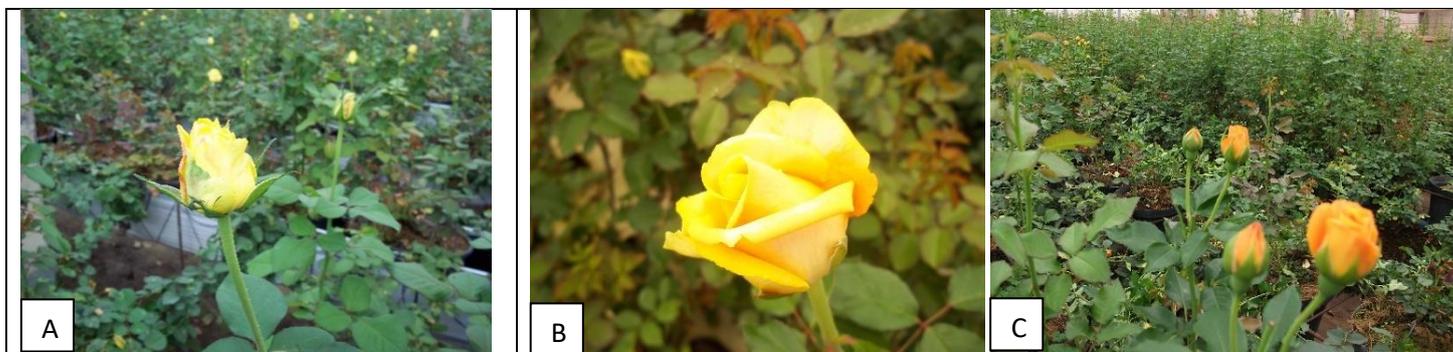
O agricultor deve saber para quem vai vender sua produção. Geralmente, as vendas são feitas para floriculturas, supermercados, escolas, igrejas, espaços para eventos ou em feiras livres, diretamente ao consumidor. É importante analisar os fornecedores e as empresas que comercializam produtos e serviços relacionados às rosas.

Deve-se observar, também, o sistema de vendas e distribuição, políticas de preços e cobrança, qualidade dos produtos e serviços. O objetivo é possibilitar uma avaliação comparativa dos potenciais desses clientes e, a partir de certos critérios, definir a classificação deles para orientar o processo de venda.

Dimensionar a quantidade comprada por cada, perceber a estratégia de produção e venda dos concorrentes e observar seus pontos fortes e fracos são procedimentos fundamentais para a tomada de decisão.

Esse estudo servirá, também, para dimensionar o mercado, identificar o segmento da cadeia mais lucrativa, detectar novas tendências, avaliar o desempenho de seus produtos e serviços, identificar a quantidade ou volume que o mercado é capaz de absorver, e a que preços esses produtos poderão ser vendidos.

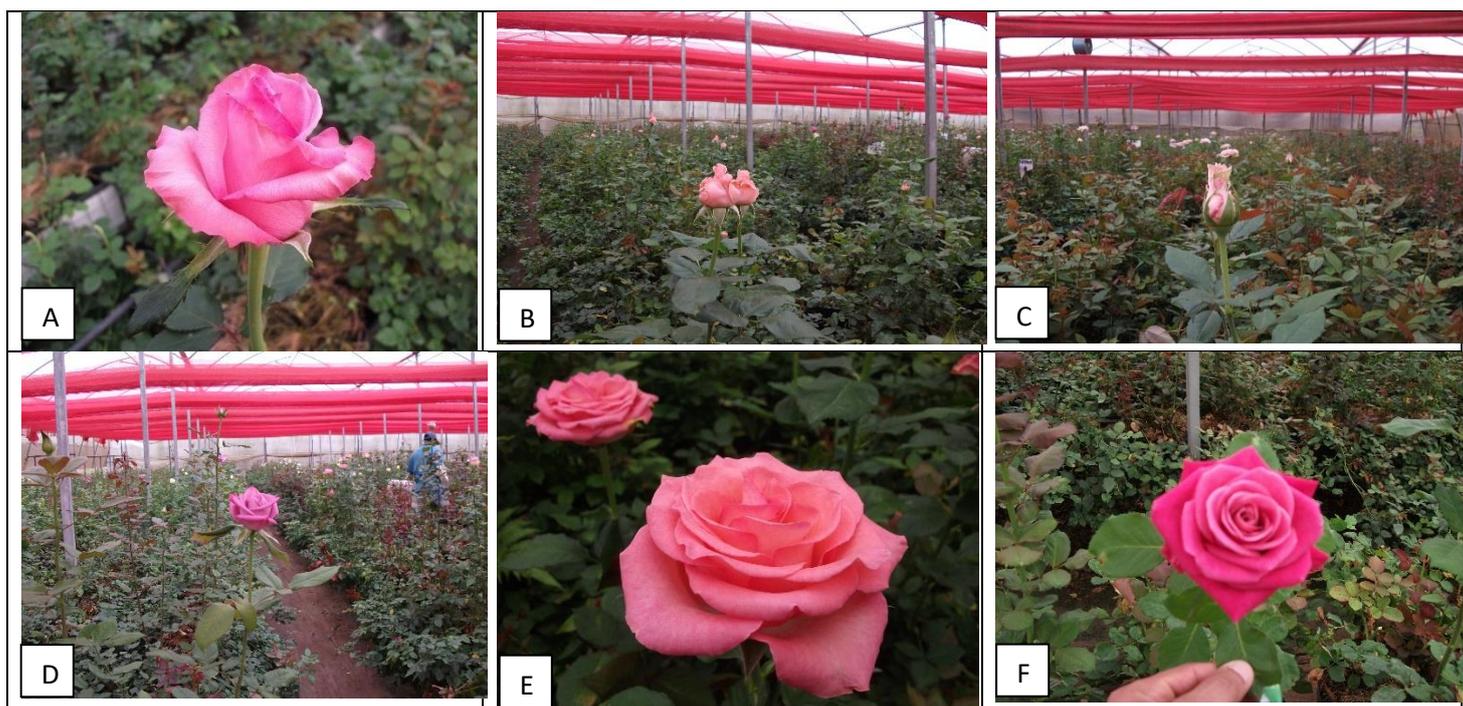
Dentre as variedades já testadas no mercado baiano, as que possuem suas características biológicas favoráveis ao nosso mercado e apreciadas pelo nosso consumidor podem ser classificadas quanto à cor do botão floral em: rosas amarelas (Figura 10); de coloração rosa (Figura 11); rosas vermelhas (Figura 12); de coloração variada (Figura 13).





Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 10. Variedades de coloração amarela: Megastar (A); Keano (B); Abeba (C); Inti (D); Babe (E) e Palm Peach (F).



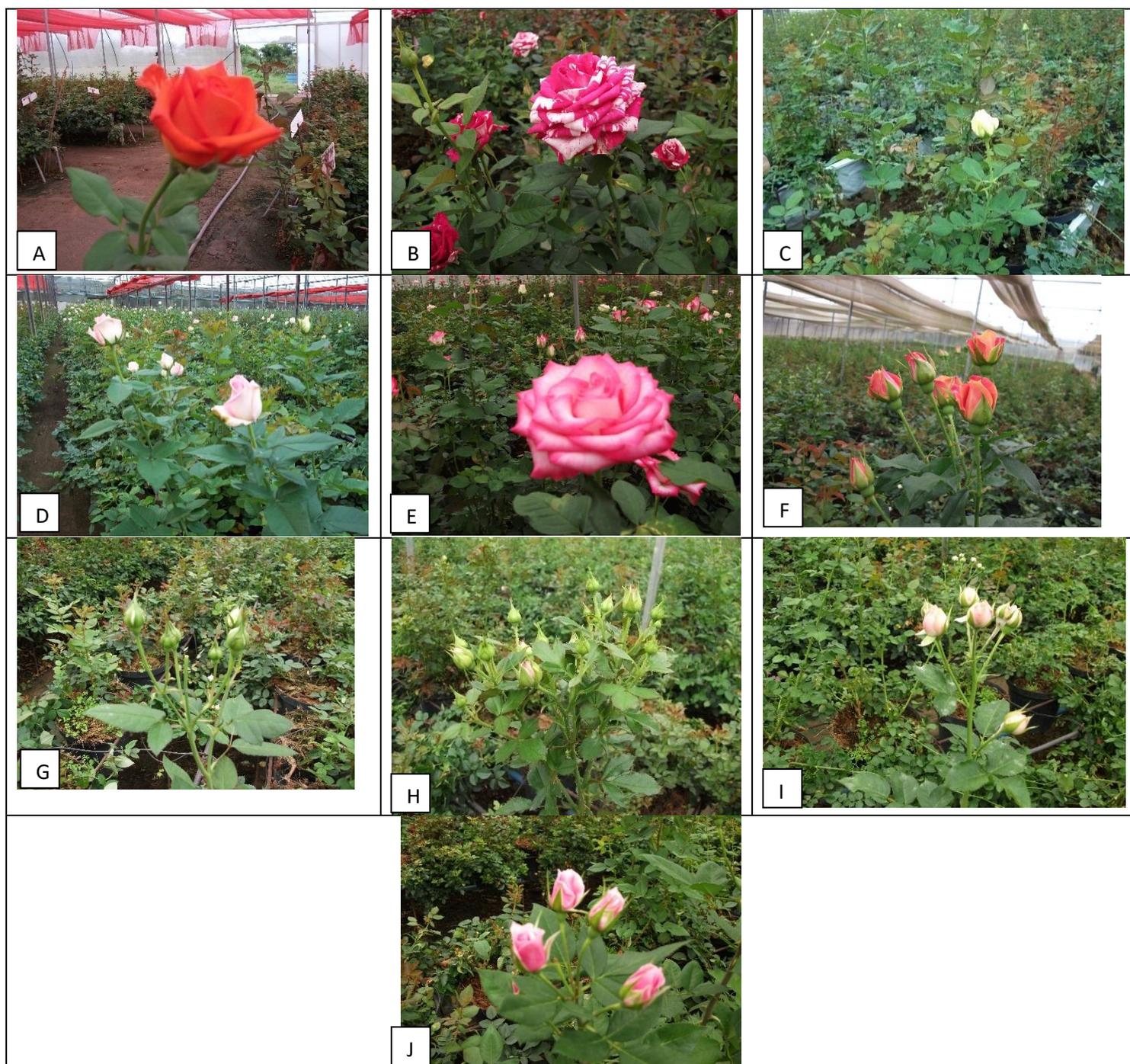
Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 11. Variedades de coloração rosa: Juliette (A); Red Wool (B); Dreamland (C); Mood Blues (D); Dekora kordes (E); Variedade Voo Doo (F).



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 12. Variedades de coloração vermelhas: Kalinka (A); Red Naomi (B); Devotion (C); Explorer (D); Red Sensation Olij (E); Rubicon (F); Sensation (G); Glórios (H).



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 13. Variedades de coloração diversa: Santana (A); Harlequin Kordes (B); Caipirinha (C); Bella (D); Silhouette Spek (E); Sonora (F); Exclusive Sensation (G); Rubystar (H); Super Sensation (I) e Smiley Sensation (J).

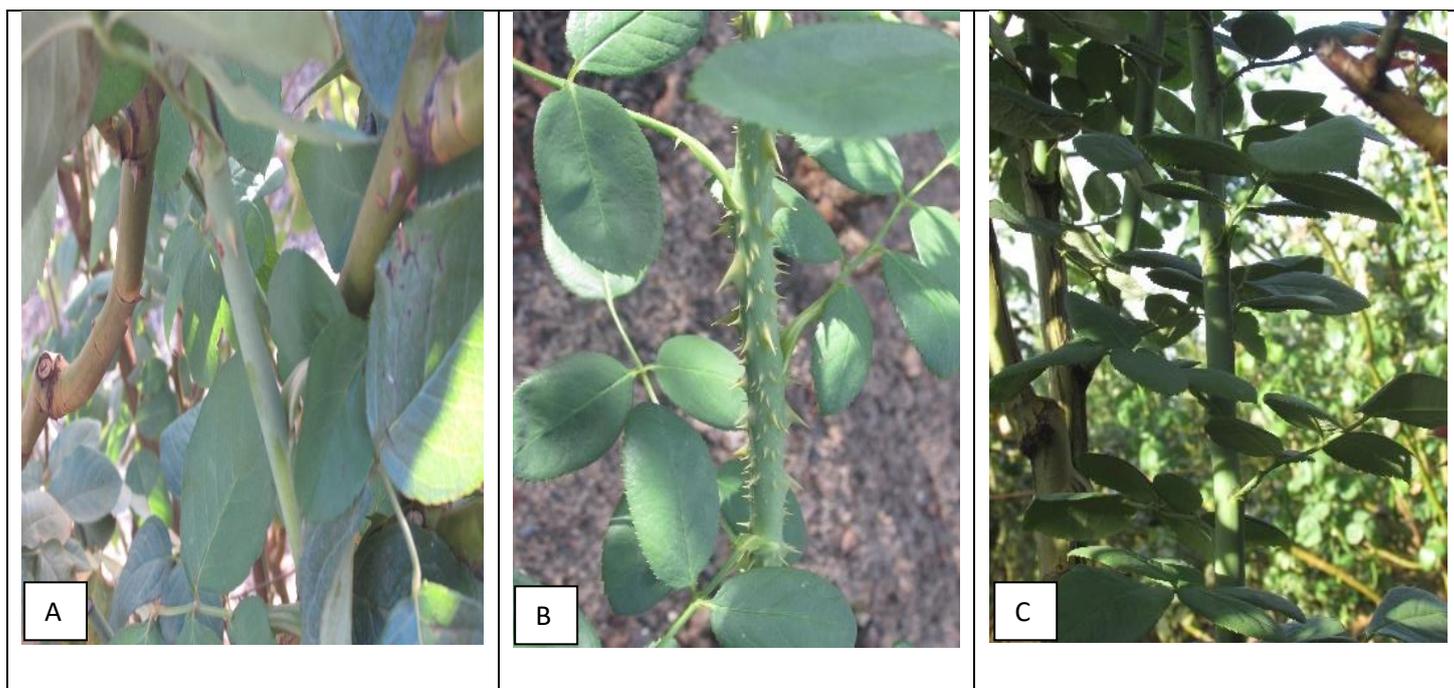
5 PROPAGAÇÃO

Nossa experiência no cultivo de rosas frescas a céu aberto vem desde 2007, quando passamos a fazer parte do corpo técnico da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA). Nosso trabalho foi executado em um raio de ação da parte Norte da Chapada Diamantina, especificamente nos municípios de Bonito, Capim Grosso, Miguel Calmon, Morro do Chapéu, Ponto Novo e Saúde.

O acompanhamento técnico, de anos, nos permite afirmar que a melhor técnica de propagar a roseira é a enxertia tipo borbulhia, utilizando cavalos com ou sem espinhos. A utilização de clones, prática conhecida como estaquia, que consiste na utilização de uma parte do caule de matrizes sadias da rosa que se pretende propagar, também pode ser usada. Porém, a técnica de enxertia tipo borbulhia proporciona os melhores resultados de pegamento e durabilidade para plantio a céu aberto no semiárido baiano. Veja abaixo o passo a passo de como realizar a propagação da roseira pelo método da enxertia tipo borbulhia.

5.1 SELEÇÃO DO MATERIAL VEGETATIVO

O material vegetativo é aquele que será usado como cavalo ou porta-enxerto, ou seja, aquele que originará as raízes. Existem três variedades de cavalos, são eles: cavalos com acúleos (espinhos), que possui 2 (duas) variedades, bem caracterizadas: uma com poucos acúleos (espinhos) (Figura 14A) e outra com muitos acúleos (espinhos) (Figura 14B). O terceiro cavalo, além da ausência de acúleos (espinhos) no caule, é perceptível a diferença no formato das folhas (Figura 14C).



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 14. Material utilizado como porta enxerto ou cavalo na propagação de roseiras. Material com pouco espinho (A); com muitos espinhos (B) e sem espinhos (C).

O porta-enxerto ou cavalo com espinho apresenta como principais vantagens o melhor pegamento no campo, a maior resistência à seca e a doenças, enquanto o cavalo sem espinho apresenta como vantagens o melhor enraizamento em viveiro, o melhor pegamento da enxertia e a facilidade no manejo, principalmente na colheita.

5.2 INDUÇÃO PARA FORMAÇÃO DE RAÍZES

Após a escolha dos cavalos, devem-se selecionar estacas de matrizes sadias que apresentem entre 7 - 9 mm de diâmetro e 15 a 20 cm de comprimento. As estacas dos cavalos devem ser colocadas em um recipiente com água, onde permanecerão por três dias. A água do recipiente deve ser trocada uma vez por dia.

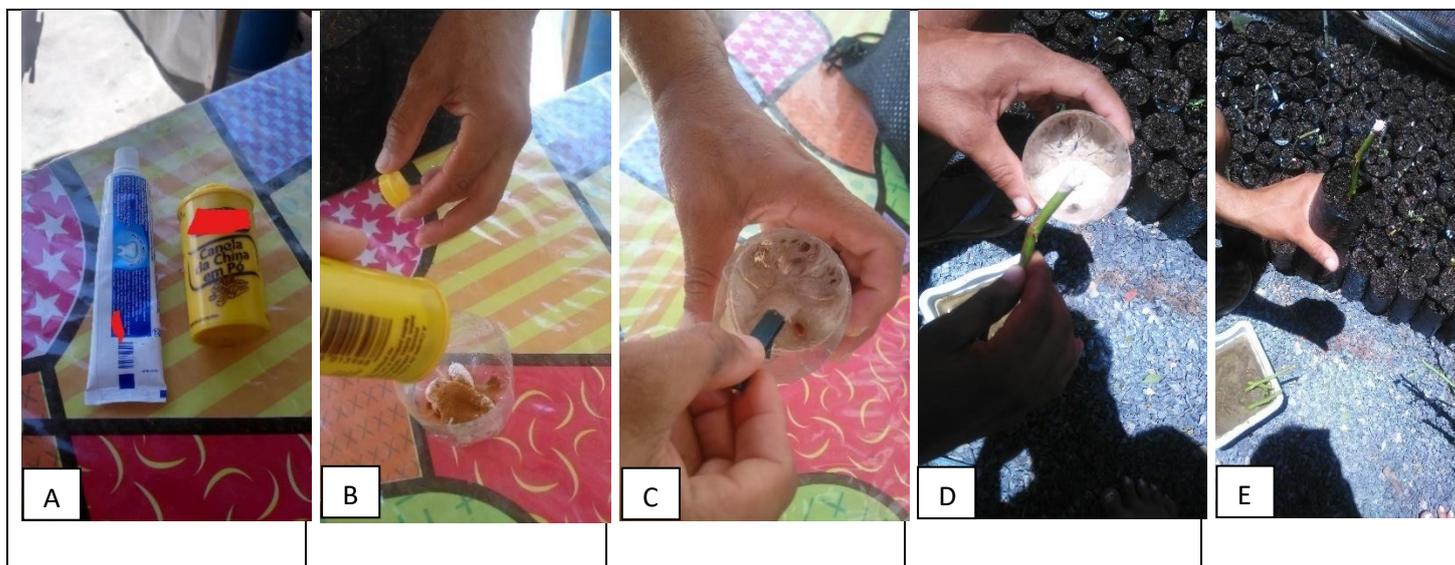
Após três dias mergulhados em água, as estacas dos cavalos devem ser colocadas em outro recipiente, contendo 50% do biofertilizante e 50% de água (sem cloro), por 2 minutos, para se obter um maior vigor na formação de raízes (Figura 15A). Deve-se observar o posicionamento das gemas para que as estacas não sejam colocadas de cabeça para baixo, ou seja, com a base para cima. O espinho para baixo indica a posição correta da estaca. Nas estacas sem espinho, deve-se observar um traço escuro abaixo das gemas (Figura 15B).



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 15. Estacas de porta-enxerto de roseiras tratadas com biofertilizante líquido. Maior vigor na formação de raízes (A) e posicionamento correto das estacas (B).

Na outra extremidade da estaca do cavalo ou porta enxerto, ou seja, na parte superior, deve-se fazer a proteção contra a invasão de fungos e bactérias com um preparado de pasta dental e canela (Figura



16 A, B, C e D).

Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 16. Preparação da mistura para proteção da parte superior dos cavalos (A,B,C e D) e plantio em sacolas plásticas contendo substrato (E)

O plantio das estacas do cavalo pode ser feito em sacolas plásticas para mudas ou em recipientes disponíveis ao produtor, como garrafas pet, embalagens de leite em pó, copos descartáveis, dentre outros (Figura 16 E). O material usado para encher as embalagens pode ser preparado pelo produtor ou encontrado em lojas especializadas. Pode-se usar uma mistura de terra, esterco e areia na proporção de 1/3 cada ou um composto fabricado a partir da mistura de esterco e restos vegetais.

As mudas dos cavalos estarão prontas para o plantio no local definitivo depois de 60 dias de condução em viveiros ou em local parcialmente sombreado. A condução das mudas envolve irrigação diária, controle de ervas e adubação foliar com o biofertilizante líquido. Com as mudas prontas, pode-se realizar o plantio definitivo em uma área previamente escolhida e preparada.

6 QUANDO E COMO PLANTAR

No local escolhido para o plantio definitivo, devem-se construir os camaleões, de leste para oeste, conforme recomendações acima. É importante que o local seja arejado.

O plantio de roseiras no Semiárido, a céu aberto, deve ser realizado no período mais favorável ao pegamento, de preferência no começo das chuvas. O espaçamento entre os camalhães deve ser determinado de acordo com o manejo da cultura e do clima local. Em regiões mais frias, deve-se evitar o fechamento do roseiral entre as ruas para não favorecer o surgimento de pragas e doenças. O espaçamento entre plantas pode variar de 10 a 15 cm. As covas podem ser abertas com um cavador ou enxadão (Figura 17).



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 17. Espaçamento e abertura das covas para plantio mudas dos cavalos em local definitivo

Alguns produtores preferem eliminar os nós do cavalo que ficam abaixo do solo; porém, não é recomendado porque, além de serem portas para a entrada de bactérias e fungos, é sabido, também, que eles serão responsáveis pela nova formação de raízes (Figura 18).



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 18. Formação de raízes em cavalos de roseiras sem espinhos

Após 21 (vinte e um) dias do pegamento do cavalo, é realizada a enxertia com material escolhido, chamado de enxerto ou cavaleiro, conforme o levantamento feito no mercado local pelo produtor, levando em conta os aspectos agrônômicos e socioeconômicos que indicam aquele ou aqueles cultivares com maior potencial de mercado.

A enxertia deve ser do tipo borbulhia, mais recomendada devido à facilidade de pegamento com percentagem superior a 80 %. A enxertia tipo borbulhia é feita com um canivete afiado e consiste na retirada de uma gema ou borbulha da planta que se pretende propagar (Figura 19), aquela cultivar apontada pelo estudo de mercado como a de maior potencial.

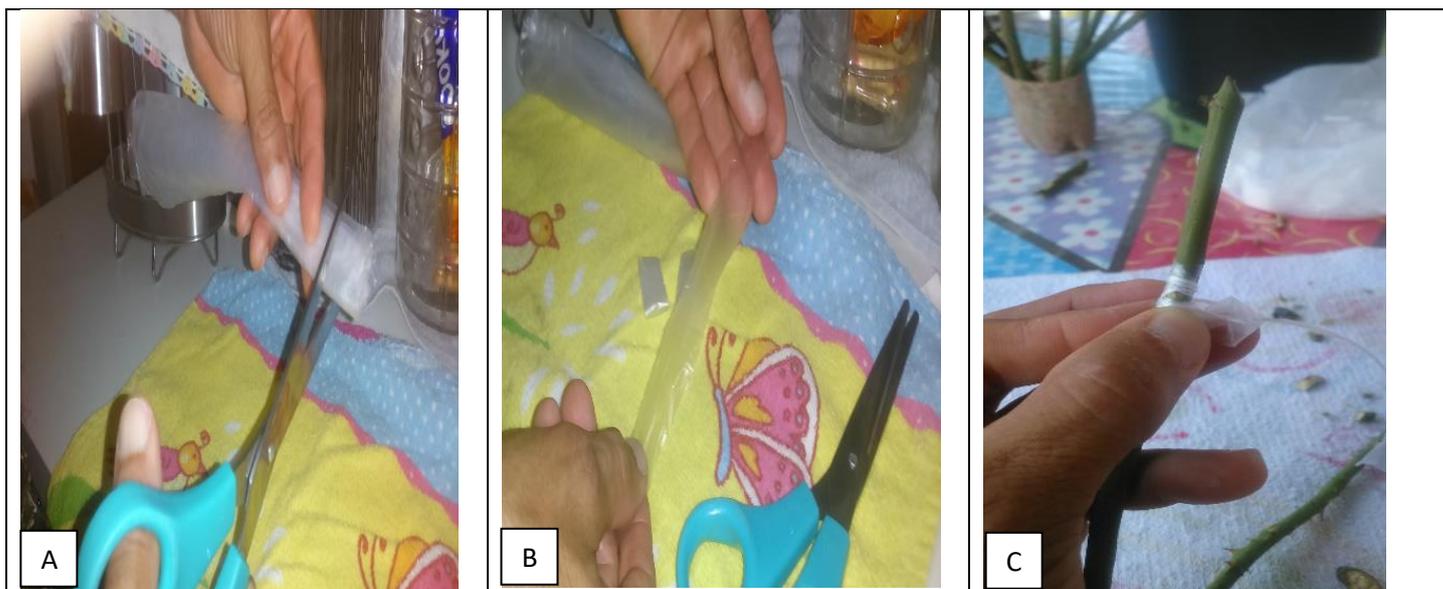


Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 19. Retirada da gema ou borbulha do material que se deseja propagar (A) e (B). Detalhe da gema na ponta do estilete (C)

Em seguida, com um canivete, retira-se um pedaço, no cavalo, do mesmo tamanho da borbulha. De preferência, o mais próximo possível do solo, evitando a contaminação com os dedos, coloca-se a borbulha nesse local e com uma fita de plástica (Figura 20) ou veda rosca, faz-se a fixação e proteção do enxerto.

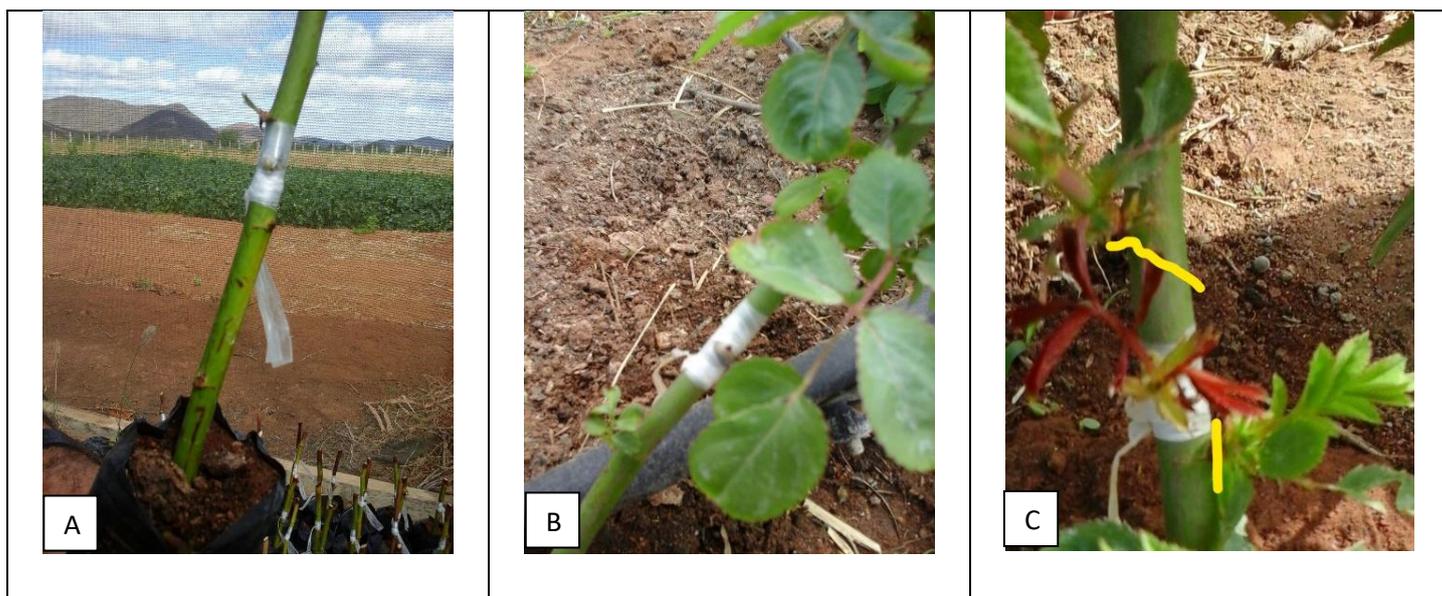
É muito importante que o material que se deseja propagar tenha os diâmetros de 7 - 9 mm para garantir uma melhor borbulha e facilitar o seu pegamento. Outra observação é que, nesse momento da enxertia, a terra deverá estar em capacidade de campo, ou seja, bem molhada.



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 20. Preparação da fita plástica para a proteção do enxerto (A e B). Proteção da gema na enxertia feita antes do plantio das estacas dos cavalos, chamada de enxertia de mesa (C).

Após mais ou menos três semanas, deve-se observar o pegamento dos enxertos. Se a borbulha estiver verde (Figura 21 A) significa que a enxertia funcionou, só então a fita plástica usada poderá ser retirada. Caso o enxerto esteja seco ou escuro, significa que a enxertia não funcionou, é um sinal de que a borbulha não vingou (Figura 21 B). Neste caso, pode-se realizar um novo enxerto, utilizando o mesmo cavalo. Para finalizar o processo da enxertia, deve-se fazer a eliminação de todos os brotos do cavalo, deixando apenas os brotos do cavaleiro (Figura 21 C). A eliminação deverá ser feita de imediato ao pegamento do enxerto.



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 21. Enxerto realizado em viveiro com a borbulha verde indicando seu pegamento (A); enxerto realizado no campo com borbulha escura indicando a necessidade de nova enxertia (B) e brotos do cavalo que deverão ser eliminados e no centro o broto do enxerto que deverá ser preservado.

7 MÉTODOS E MANEJO DE IRRIGAÇÃO

A irrigação da roseira deve ser realizada com o objetivo de reduzir os gastos e o consumo de água, principalmente, no Semiárido, onde a água é um fator limitante, com recorrentes crises hídricas e secas. Economizar água tem sido um grande desafio para o produtor rural, por isso, recomenda-se o sistema de irrigação por gotejamento (Figura 22). Este método distribui a água de forma lenta e diretamente na raiz.



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 22. Sistema de irrigação por gotejamento. Linha principal ou adutora (A) e linhas secundárias (B).

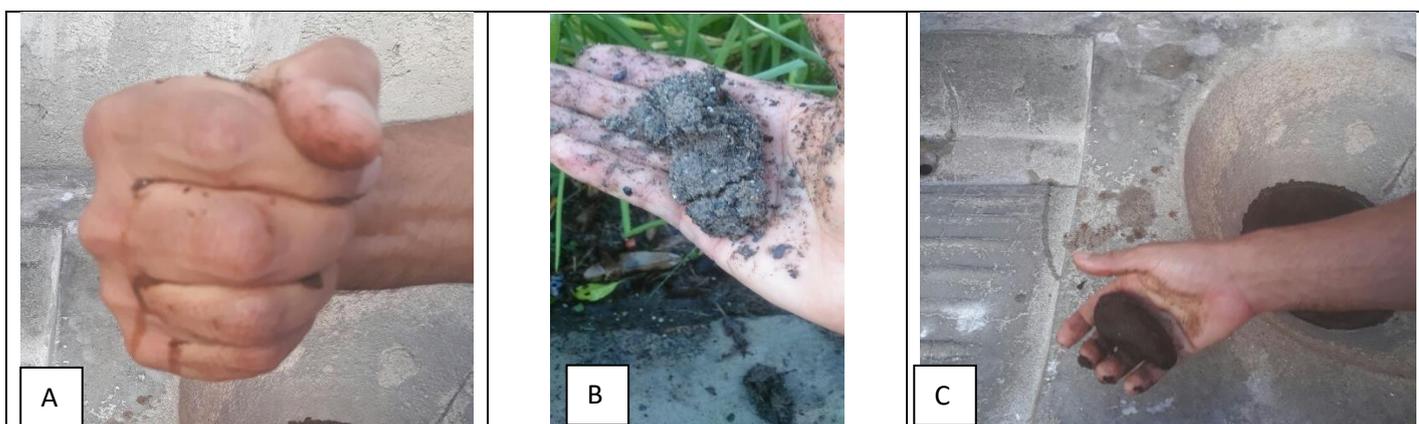
A condução de água da fonte (rio, poço, cisterna, represa, etc.) até a planta é feita por meio de canos e mangueiras flexíveis de polietileno. Os canos conduzem água até o início dos camalhões e as mangueiras de polietileno irão dar continuidade à condução da água até as plantas. Nestas últimas, serão inseridos emissores ou gotejadores. Pode-se utilizar um gotejador por planta ou um gotejador entre duas plantas, dependendo da sua vazão.

O manejo de irrigação consiste em identificar a quantidade de água aplicada ao solo que permita o maior armazenamento e maior manutenção da umidade, evitando o desperdício de água, energia e fertilizantes. O volume de água aplicado na irrigação não deve ser tão grande, ao ponto do solo não conseguir armazenar nos poros, ou tão pequeno, ao ponto de não suprir a planta com sua necessidade de água.

Assim, o objetivo de manejar a irrigação é fornecer às plantas água suficiente para atender as suas necessidades, maximizando a produção em quantidade e qualidade, sem desperdícios. A quantidade de água a ser aplicada no roseiral vai variar com o tipo de solo, os estádios de crescimento das plantas e as condições climáticas da região.

Uma maneira simples de realizar o manejo de irrigação é por meio da avaliação visual de uma determinada porção de solo. Para observar a condição de umidade do solo em campo, retire uma amostra de solo molhada pela irrigação na região das raízes de uma roseira. Aperte com a mão uma quantidade de solo retirada. Se, ao apertar, escorrer água por entre os dedos (Figura 23 A), significa que o volume de água aplicado está em excesso. Nesse caso, deve-se diminuir o tempo de irrigação. Mas se, ao apertar o solo, não se observar o escoamento da água e, ao abrir a mão, o solo “esfarelar-se” (Figura 23 B), deve-se aumentar o tempo de irrigação, pois o solo está seco. Repita as operações até que encontre um tempo de irrigação que faça com que a quantidade de solo retirada seja modelada, sem o escoamento de água, ao ser pressionada e solta por sua mão (Figura 23 C).

Encontrado o tempo ideal, irrigue com frequência de um ou dois dias, repetindo a operação de manejo de irrigação entre intervalos de 20 (vinte) dias. Caso seja necessário, realize ajustes no tempo de irrigação.



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 23. Método prático para a definição da umidade do solo. Solo com excesso de umidade (A); solo com baixa umidade (B) e solo com umidade ideal (C).

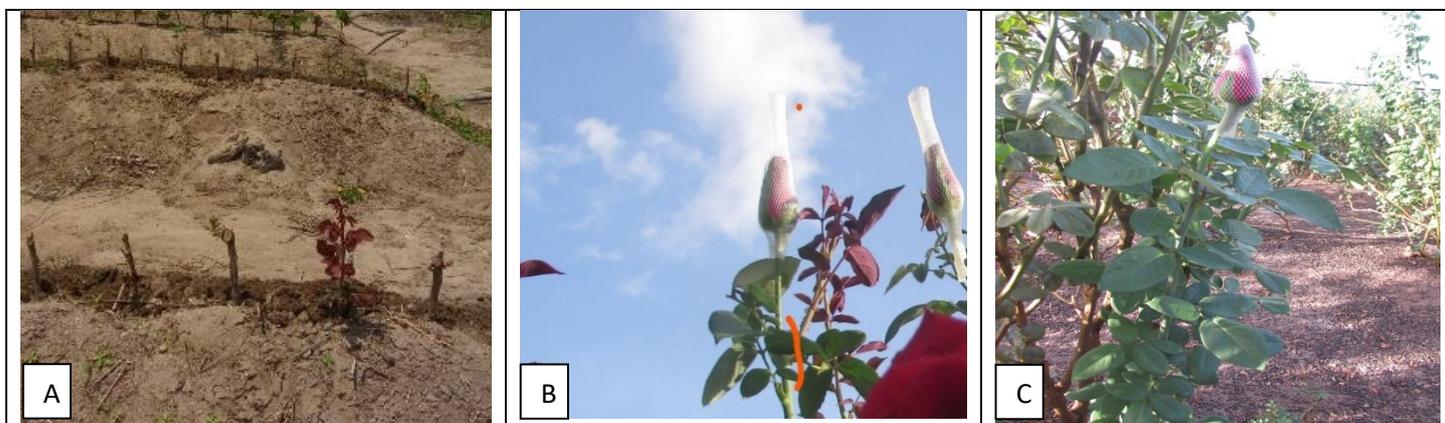
8 CUIDADOS COM O ROSEIRAL

8.1 PODA DE FORMAÇÃO

A poda de formação é uma prática que visa conservar a brotação inicial do enxerto e a eliminação de todas as brotações do porta-enxerto ou cavalo, que são chamados de brotos ladrões (Figura 24 A). Também tem o objetivo de estimular a brotação lateral do enxerto.

A desponta ou poda do broto principal do enxerto também faz parte da formação da roseira. Essa prática aumenta o número de hastes de produção e deve ser realizada acima do terceiro folíolo, próximo ao arame do tutoramento.

Vale a pena salientar que nessa haste de produção devem ser eliminados os botões florais laterais, mantendo-se o principal (Figura 24 B). Logo após a formação dos botões, deve-se colocar a rede de proteção (Figura 24 C).



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 24. Poda de formação da roseira. Manutenção da brotação inicial do enxerto e eliminação das brotações laterais do cavalo (A); eliminação dos botões florais laterais (B) e redes de proteção do botão floral (C).

8.2 TUTORAMENTO

O tutoramento é uma prática importante que visa manter a roseira na posição vertical no canteiro, para que as hastes de produção possam ser facilmente acessadas na região do botão floral. Um arame liso esticado a 40 cm de altura por quatro morrões fixados nas extremidades dos camalhões

estabelece uma bancada de produção e permite uma condução controlada das brotações, além de facilitar o manejo, pois mantém o trabalhador em uma posição ereta (Figura 25).



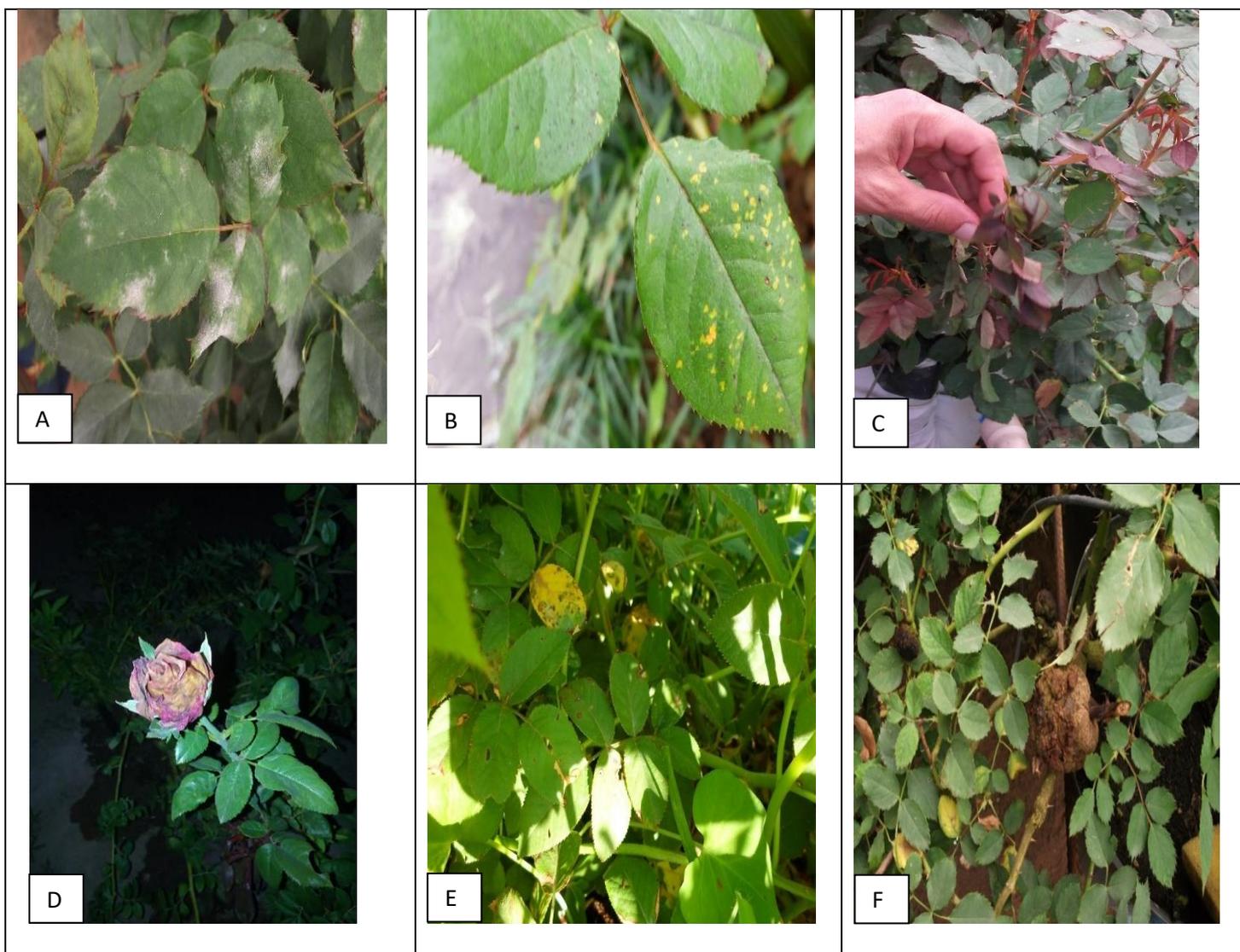
Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 25. Estrutura para o tutoramento do roseiral. Detalhe do arame fixado nos morrões a 40 cm de altura (A) e detalhe dos dois morrões utilizados em cada extremidade do camaleão (B).

9 PREVENÇÃO E CONTROLE DE DOENÇAS E PRAGAS

As roseiras são atacadas, principalmente, por doenças fúngicas. Dentre elas, as mais comuns são o oídio, a ferrugem, o míldio, o mofo cinzento, a pinta preta e o cancro. Todas elas são favorecidas pela alta umidade do ar. Por estes motivos, devemos adotar a prática de prevenção, sempre que o clima for favorável ao surgimento dessas doenças, baseado em pulverizações com calda bordalesa ou a calda sulfocálcica.

Os sintomas podem ser facilmente identificados com a observação permanente das raízes, do caule, das folhas e dos botões florais da roseira (Figura 26).



Fonte: <http://www.agronomicabr.com.br/agriporticus/detalhe.aspx?id=325>. **Fotos:** Renato Coelho Filho (2018). **Figura 26.** Sintomas das principais doenças que atacam as roseiras: Oídio (A); Ferrugem (B); Míldio (C); Morfo Cinzento (D); Pinta Preta (E) e Cancro (F).

9.1 COMO PREPARAR A CALDA BORDALESA

A calda bordalesa é preparada com água, cal virgem e sulfato de cobre (Figura 27). Para um volume de calda de 10 litros, deve-se usar 100 g de cada ingrediente. Para fazer outras medidas, é só manter as proporções entre os ingredientes.



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 27. Preparação da calda bordalesa. Ingredientes utilizados, além da água, 100 g cal virgem e 100g sulfato de cobre (A); sulfato de cobre no pano de algodão (B); sulfato de cobre no pano de algodão embebido em água (C); mistura da solução contendo sulfato de cobre com solução contendo cal (D e E) e teste da faca para determinação da acidez da calda bordalesa (F).

9.1.1 Dissolução do Sulfato de Cobre

A dissolução do sulfato de cobre pode ser feita no dia anterior ou quatro horas antes do preparo da calda, usando água morna. Colocam-se 100 g do sulfato de cobre amarrado em um pano de algodão em um vasilhame plástico, contendo 1 litro de água.

9.1.2 Água de Cal

Colocam-se 100 g de cal em um balde com capacidade para 10 litros, em seguida, adicionam-se, aos poucos, nove litros de água.

9.1.3 Mistura dos dois Ingredientes

Adiciona-se, aos poucos e mexendo sempre, o litro da solução de sulfato de cobre dentro do balde da água de cal.

9.1.4 Teste da Faca

A calda bordalesa ideal não deve apresentar elevada acidez. O teste da faca pode ser realizado para determinar a acidez da calda. Para ver se a calda não ficou ácida, pode-se fazer um teste, mergulhando uma faca de aço comum bem limpa, por 3 minutos. Se a lâmina da faca sujar, isto é, adquirir uma coloração marrom, ao ser retirada da calda, indica elevada acidez. Assim, deve-se adicionar mais cal na mistura. Se não sujar, a calda está pronta para o uso.

9.2 COMO PREPARAR A CALDA SULFOCÁLCICA

A calda sulfocálcica pode ser preparada utilizando-se água, enxofre e cal virgem. Para preparar 10 litros da calda ou para fazer outras medidas, é só manter as proporções entre os ingredientes:

- 2 kg de enxofre;
- 1 kg de cal virgem;
- 10 litros de água.

A diluição do enxofre e da cal deve ser feita em dois vasilhames separados. Podem-se usar vasilhames de latão de tinta ou de massa corrida empregados na construção civil (Figura 28A).



Fonte: Renato Coelho Filho (2018) (A) e http://www.jardimdasideias.com.br/698-calda_sulfocalcica (B) (2018).

Figura 28. Preparo da calda sufocálcica. Vasilhames utilizados para a mistura (A); coloração avermelhada da calda pronta para o uso (B).

9.2.1 Mistura dos Ingredientes

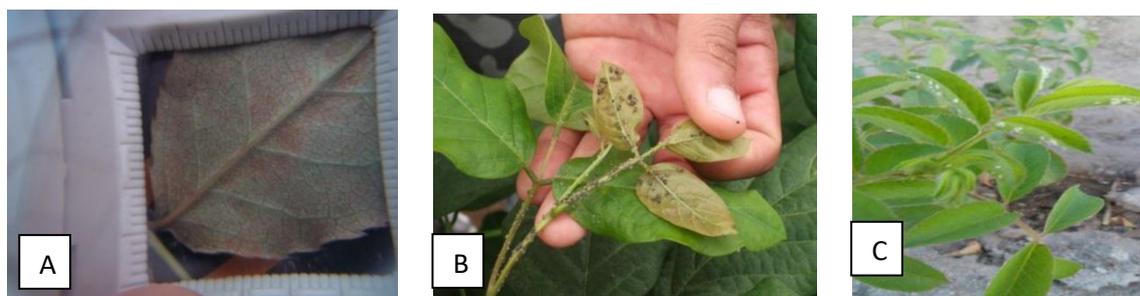
Em um latão contendo 1 litro de água morna, adicione 2 kg de enxofre. Em outro latão, contendo também 1 litro de água morna, adicione 1 kg de cal virgem. Essa mistura provocará uma reação com produção de fumaça e borbulhas. No momento em que a cal parar de borbulhar, coloque a mistura no fogo, aumente as chamas e, aos poucos, coloque a mistura de enxofre. Acrescente então 10 litros de água fervente e faça uma marca no vasilhame, na altura dos 10 litros. Na medida em que a água evaporar, recoloque mais água na altura marcada no vasilhame, deixando sempre 10 litros de calda.

Alguns cuidados devem ser tomados durante o preparo da calda sulfocálcica. Atente-se para a proteção dos olhos, nariz, boca e da pele com utilização do Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Deve-se manter o fogo forte o tempo todo para garantir a qualidade da calda. A mistura deve ser mexida durante, aproximadamente, uma hora e deve-se evitar que os respingos da calda caiam sobre o corpo.

Quando a calda ficar grossa e adquirir coloração avermelhada (Figura 28 B), estará pronta para o uso, depois de resfriada e coada em um pano.

10 PRAGAS DAS ROSEIRAS

Existe uma grande diversidade de pragas que atacam as roseiras. As de ocorrências mais comuns são os ácaros, os pulgões, as cochonilhas (Figura 29), as lagartas e as vaquinhas. Por isso, há necessidade de controle antes que elas provoquem danos significativos.



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 29. Principais pragas que atacam as roseiras: Ácaro Vermelho (A); Pulgão (B) e Cochonilha (C).

O controle de pragas é um dos maiores desafios enfrentados pelos agricultores no cultivo de rosas. O ataque de pragas afeta o crescimento das plantas e causa danos estéticos aos botões florais. Para o controle, pode-se utilizar substâncias de origem vegetal (extrato de plantas), ou de origem animal, como urina de vaca e o biofertilizante como repelente. O uso de inseticidas biológicos e do controle biológico de pragas, através de predadores naturais, é outra estratégia de controle que pode ser adotada pelos agricultores que não querem utilizar produtos químicos.

Apesar das rosas não serem ingeridas, elas são cheiradas e abraçadas. Além disso, atualmente, as flores são bastante utilizadas em banhos terapêuticos e no adorno de pratos culinários. O uso de produtos químicos aumentam as chances de intoxicações e alergias, tanto de funcionários, como de consumidores. O biofertilizante líquido é uma ótima opção para o controle de pragas, funciona como repelente e não é tóxico, reduzindo os riscos de contaminação do agricultor e consumidor final. As doses recomendadas variam com a praga que se deseja controlar (Tabela 2).

Tabela 2. Dosagem do biofertilizante líquido para controle de pragas das roseiras

Pragas testadas e controladas	Litros de biofertilizante	Litros d'água
Pulgão	De 40 a 50	60 a 50
Ácaro Vermelho	De 50 a 100	50 a 0
Ácaro Branco	De 50 a 100	50 a 0
Mosca do Fruto	De 30 a 40	70 a 60
Orthesia	De 80 a 100	20 a 0
Escama Farinha	De 80 a 100	20 a 0
Lagartas	De 20 a 30	80 a 70
Vaquinhas	De 40 a 50	60 a 50
Percevejos	De 30 a 40	70 a 60
Cochonilhas	De 80 a 100	20 0

Fonte: Santos (1992).

Com o uso constante nas lavouras testadas, observou-se a redução do ataque de pragas, pois, nas áreas sem aplicação do biofertilizantes, as pragas estavam presentes. Aplicou-se o biofertilizante a 50% havendo um perfeito controle, nas posturas e larvas, repelindo a forma adulta das pragas.

Conforme aumento da concentração do biofertilizante, o efeito inseticida sobre as formas adultas é mais eficiente, chegando a reduzi-las a níveis baixos de infestação. Conclui-se que o biofertilizante tem efeito inseticida sobre os insetos de “pele mole” nos estágios de desenvolvimento larval e postura. E tem efeito repelente sobre insetos de “pele dura”, diminuindo, assim, a incidência de ataques de pragas (SANTOS, 1992).

O biofertilizante líquido também tem ação comprovada no controle de doenças fúngicas. Seu efeito inibidor na germinação dos esporos dos fungos nos ensaios de campo nas lavouras de jiló com o fungo da antracnose, podridão do abacaxi, o mofo verde da laranja, fungo da jaqueira, manchas deprimidas do fruto do maracujá e podridão do fruto do abacaxi foram descritos por Santos (1992).

Nas roseiras na área do produtor Luiz Antônio Souza Santana, no município de Saúde – BA, o controle do Oídio foi feito com três aplicações de biofertilizante líquido, a 50% em intervalos de 10 em 10 dias.

O biofertilizante líquido possui bacilos que inibem o desenvolvimento de bactérias aeróbicas, contaminantes de tecido vegetal, assim como as *Pseudomonas* e as *Xanthomonas*, causadoras de grandes prejuízos em lavouras comerciais (SANTOS, 1992). Quando regado puro no solo ou no substrato, usado para encher os saquinhos no viveiro, parece ter um efeito nematicida e larvicida.

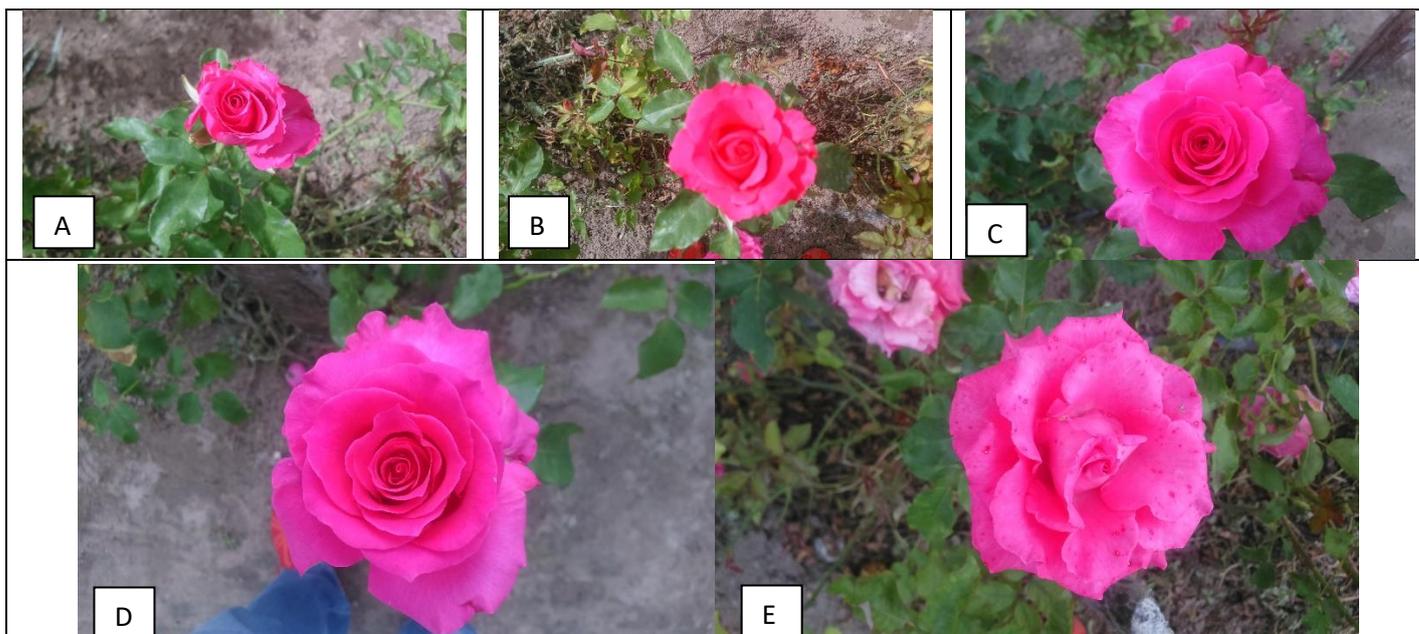
O plantio deve ser efetuado, no mínimo, dois dias após sua aplicação para um perfeito controle da população do nematoide do solo tratado.

11 COLHEITA

A primeira colheita ocorre, aproximadamente, 40 (quarenta) dias, após a enxertia. Deve ser realizada quando os botões florais ainda estão fechados, como no ponto (B) dos estágios de desenvolvimento das rosas (Figura 30).

Para que não ocorra murchamento proveniente da perda de turgidez, as rosas devem ser acondicionadas em recipientes contendo água. Essa prática reduz o curvamento das hastes e o escurecimento das pétalas.

O corte deverá ser feito na altura da bancada de produção para facilitar o manejo e impedir que o agricultor trabalhe em uma posição desconfortável.



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 30. Estágios de desenvolvimento das rosas

12 PÓS-COLHEITA

As rosas são bastante perecíveis, devido aos processos fisiológicos que culminam com o seu murchamento e envelhecimento mais rápido, após o corte e morte dos tecidos. A maior vida de vaso é uma característica desejável, que pode variar muito entre as variedades.

O aumento da vida de vaso de flores de corte está, geralmente, associado com os altos níveis de hidratação dos tecidos. A hidratação é necessária para o desenvolvimento dos botões florais, até que a completa maturação seja atingida e, também, para dar continuidade da atividade metabólica da flor cortada.

12.1 SOLUÇÃO DE CONDICIONAMENTO

A solução de condicionamento tem como finalidade a restauração da turgescência das flores pela saturação com a água. É utilizada logo após a colheita, durante o transporte ou armazenamento.

O condicionamento deve ser feito, preferencialmente, em água limpa, acrescida de algum germicida. Pode-se utilizar de duas a quatro gotas de hipoclorito de sódio, água sanitária, por litro de água, acrescida de duas colheres de sopa de açúcar e uma colher de sopa de suco de limão. Mergulham-se as hastes por 30 minutos.

As rosas acondicionadas retardarão a abertura das pétalas e aumentarão a vida útil mantendo-se por mais tempo hidratadas.

13 EMBALAGENS

O mercado consumidor exige rosas em um excelente estado de conservação, que se aproxime muito do seu estado no momento da colheita. Por esse motivo, deve-se ter cuidados com a condução e o manuseio, tanto na colheita como na pós-colheita.

A utilização de embalagens para o transporte do material colhido é de fundamental importância para a manutenção da sua qualidade. Uma alternativa barata de embalagem para transporte a curta distância é a utilização de papel para embalagem ou jornal (Figura 31).



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 31. Embalagem alternativa para o transporte de rosas a curta distância

No entanto, para longas distâncias, as embalagens devem proteger as pétalas para não sofrerem nenhum dano (Figura 32). O veículo apropriado deve ter controle de temperatura e umidade.

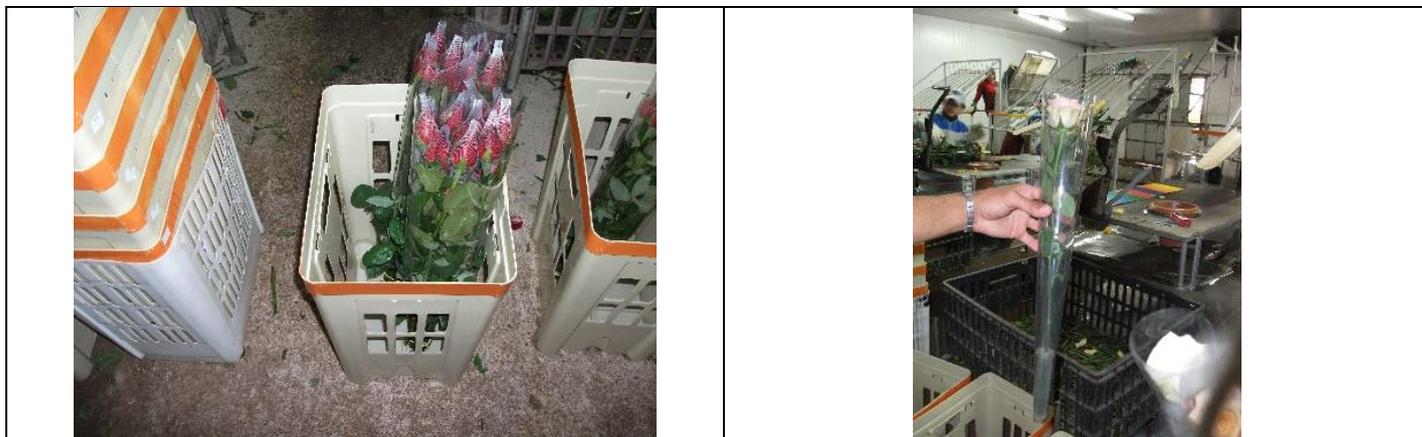


Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 32. Embalagens utilizadas para o transporte a longas distâncias

Deve-se prevenir o ataque de micro-organismos, evitando o uso de embalagens recicláveis ou reaproveitadas de outras lavouras, pois elas poderão estar infectadas. Para a reutilização dessas embalagens, a desinfecção é imprescindível. Para isso, pode ser utilizada uma solução de hipoclorito de sódio, a 5%.

As hastes de produção perdem água, facilmente, para o meio ambiente pelas pétalas. As proteções das pétalas com embalagens plásticas podem reduzir a perda de água, manter a hidratação e, com isso, aumentar a vida útil das hastes (Figura 33).



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 33. Embalagens plásticas utilizadas nas hastes de produção depois da colheita para diminuir a desidratação.

Outra preocupação para o transporte das rosas, a longa distância, diz respeito à classificação quanto ao tamanho da haste, que varia de 10 a 70 cm, e a acomodação com proteção adequada para reduções de injúrias mecânicas que o material possa sofrer (Figura 34).



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 34. Classificação das rosas quanto ao tamanho das hastes

A economia e o uso racional do material de embalagem e acomodação são importantes para a redução de custos e ampliação do lucro (Figura 35).



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 35. Embalagem e acomodação das rosas para transporte a longa distância

14 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de rosas frescas no Semiárido é uma realidade vivida por diversos agricultores, principalmente, em regiões de maior altitude e menores temperaturas. A principal característica dessa atividade é a elevada produtividade e os altos preços pagos aos produtos. Em pequenas áreas irrigadas, é possível obter alta rentabilidade e sustentabilidade do agricultor familiar.

Assim, a Cartilha Técnica do Cultivo da Roseira Orgânica para Agricultura Familiar vem assegurar boas práticas agrícolas, com uma produção integrada e de fácil acesso ao seu dia a dia.

Essa atividade vem mudando o perfil de vários produtores. Um exemplo é o Sr. João Francisco Nunes e sua esposa, Maria Nocy Pereira Nunes, no município de Miguel Calmon-BA, no Povoado dos Bagres (Figura 36).



Fotos: Renato Coelho Filho (2018).

Figura 36. João Francisco Nunes e sua Esposa Maria Nocy Pereira Nunes

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E.F.A.; LIMA, L.C.O.; SILVA, F.C.; RESENDE, M.L.; NOGUEIRA, D.A.; PAIVA, R. Diferentes conservantes comerciais e condições de armazenamento na pós-colheita de rosas. **Revista Ceres**, v. 56, n. 2, p.193-198, 2009.
- ALMEIDA, E.F.A.; PIVETTA, K.F.L.; PAIVA, P.D.O.; ICHINOSE, J.G.S.; GIMENES, R.; LESSA, M.A.; REIS, S.N.; CARVALHO, L.M.; RIBEIRO, M.N.O. Rosa. In: **Produção de flores de corte**, v.2, 819p. 2014.
- ANTES, R. B. **Oclusão vascular na pós-colheita de rosas e gérberras de corte**. 2007. 91p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- BAHIA. Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária. **Programa A Voz da EBDA sobre o Flores da Bahia**. EBDA, 2014
- DINH, S. Q.; JOYCE, D. C.; IRVING, D. E.; WEARING, A. H. Effects of combined methyljasmonate and ethylene-inhibitor treatments against Botrytis cinerea infecting GeraldtonWaxflower. **Acta Horticulturae**, Bangkok, v. 1, n. 755, p. 527-533, 2007.
- DURIGAN, M. F. B. **Fisiologia e conservação pós-colheita de flores cortadas de gébera**. 2009. 147p. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2009.
- FLORA BRASILIS. **Informações sobre o consumo de flores e plantas no Brasil**. Disponível em: <www.florabrasilis.org.br> Acesso em: 1 jun.2009.
- JUNQUEIRA, A. H.; PEETZ, M. S. Mercado interno para os produtos da floricultura brasileira: características, tendências e importância socioeconômica recente. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 14, n.1, p. 37 - 52, 2008
- LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. 2. ed. Oficina de Textos, 2010.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais no Brasil**: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. Plantarum. Nova Odessa: São Paulo, 2008.
- MARTINEZ, C.M.T. Introdução de novas cultivares de rosas no Brasil. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v.12, n.2, p.71-74, 2007.
- PIETRO, J.; MATTIUIZI, B.; MATTIUIZ, C.F.M.; RODRIGUES, T.J.D. Qualidade de rosas de corte tratadas com produtos naturais. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.42, n.10, p.1781–1788, 2012.
- REETZ, E.R. **Anuário brasileiro das flores**. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 112 p.2007.
- SANTOS, A.C.V. **Biofertilizante líquido**: o defensivo agrícola da natureza. Niterói: EMATER-RIO, 16p. il.1992.
- SEBRAE. **Pesquisas reduzem desperdício**. SEBRAE Agronegócios. 2005. Disponível em: <[http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/F97237DF2663566E032570CB0047765B/\\$File/NT000AD51E.pdf](http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/F97237DF2663566E032570CB0047765B/$File/NT000AD51E.pdf)>. Acesso em: 28 jul. 2014.
- TEIXEIRA, Wilson. FAIRCHILD, Thomas Rich. TOLEDO, M. Cristina Motta de. TAIOLI, Fabio. **Decifrando a Terra**. 2. ed. Companhia Editora Nacional São Paulo. 2009.