

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PRODUÇÃO DE PLANTAS ORNAMENTAIS NA EMPRESA
DO SR. JOSÉ ALBERTO SCHEITZER

Florianópolis, Julho de 1995.

IDENTIFICAÇÃO

Estagiário: Rodrigo Oliveira

Matrícula: 9218634-3

Orientador: Enio Luiz Pedrotti

Supervisor: José Alberto Schweitzer

Local do Estágio: Flora Litoral

Área de atuação: Jardinocultura

Período: 01/03/95 a 31/03/95



0.282.758-9

UFSC-BU

AGRADECIMENTOS

Importante seria transformar em palavras, toda gratidão que sinto pelas pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho:

Em especial deixo meus agradecimentos:

À meus pais, pelo apoio incondicional ao longo destes anos.

À Simone, pela sua paciência e compreensão na confecção deste relatório.

E à Deus.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	06
2. INTRODUÇÃO	07
3. DESCRIÇÃO DA PROPRIEDADE	10
4. SUBSTRATOS	12
4.1. Introdução	12
4.2. Mistura para sacos de polietileno	12
4.3. Fontes de substratos, Custos e Uso	13
4.4. Canteiros	13
5. PROPAGAÇÃO	15
5.1. Introdução	15
5.2. Propagação de sementes	16
5.2.1. Fatores Mesológicos que afetam a Germinação	17
5.2.1.1. Umidade	17
5.2.1.2. Temperatura	18
5.2.1.3. Oxigênio	19
5.2.1.4. Luz	20
5.3. Propagação vegetativa	20
5.3.1. Estaquia	22

5.3.1.1. <i>Base Fisiológica do Enraizamento</i>	24
5.3.1.2. <i>Fatores que afetam o enraizamento</i>	26
5.3.1.3. <i>Tratamento de estacas para o enraizamento</i>	32
5.3.2. <i>Estolões</i>	33
6. <i>MEDIDAS SANITÁRIAS</i>	35
7. <i>ESPÉCIES PRODUZIDAS NA PROPRIEDADE</i>	37
8. <i>ANÁLISE ECONÔMICA</i>	45
8.1. <i>Introdução</i>	45
8.2. <i>Memória de cálculo</i>	45
8.2.1. <i>Receitas</i>	45
8.2.2. <i>Despesas Totais</i>	46
8.2.2.1. <i>Custos Fixos</i>	46
8.2.2.2. <i>Custos Variáveis</i>	46
8.3. <i>Fluxo de caixa</i>	47
8.4. <i>Ponto de nivelamento</i>	48
8.5. <i>Outros métodos para análise econômica</i>	50
9. <i>CONCLUSÕES</i>	51
10. <i>BIBLIOGRAFIA</i>	52

1-APRESENTAÇÃO

Este relatório é resultado de trabalhos práticos desenvolvidos na área de produção de mudas de ornamentais. O estágio foi realizado no período de 01/03/95 a 31/03/95, na propriedade do Sr. José Alberto Schweitzer, localizada na rua João Bernardino da Luz, localidade de Tijuquinhas, no município de Biguaçu (Km 185 da BR 101).

Como estagiário realizei trabalhos práticos, procurando sempre embasamento técnico-científico para as práticas realizadas na propriedade. Durante este período executei atividades como plantio em sementeiras, propagação através de estaquia e bulbos, transplante de mudas, acompanhamento na elaboração de substratos, práticas culturais e também procurei fazer uma relação das principais plantas produzidas, bem como uma análise econômica da atividade na propriedade.

2-INTRODUÇÃO

Segundo SANTOS (1975): "O berço da humanidade, consoante a tradição bíblica, foi num jardim e, de então para cá, o interesse por ele, consubstanciado em regras empíricas ou científicas, amenizadas por certas considerações estéticas, criou esta arte, universalmente conhecida por: - Jardinagem.

A jardinagem evoluiu como expressão artística, dando origem à criação de formas consagradas pelo uso e desenvolvidas e aperfeiçoadas pela prática. Em geral, elas refletem as tendências e padrão de cultura do grupo social que lhes possibilitou o aparecimento e fixação."

A produção de plantas ornamentais, como matéria-prima para a prática da jardinocultura, tem se destacado como uma das alternativas mais promissoras para a diversificação da atividade agrícola. Isto tem sido evidenciado claramente, pelo crescente aumento de produtores de plantas ornamentais.

De acordo com KAMPF et alli (1987): " Há cerca de dez anos, a Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul publicava em relação de viveiristas do Estado, indicando como produtores de plantas ornamentais nativas ou exóticas, 25 estabelecimentos, localizados em nove municípios gaúchos.

Levantamentos recentes, constataram atualmente a presença de 270 viveiros de plantas ornamentais no Estado, distribuídos em 102 municípios. Salienta-se entretanto, que mais de 50% dos viveiros concentram-se em apenas 11 municípios. A maioria destes estabelecimentos (70%) representam iniciativa privada, quer como pequenos produtores isolados ou filiados a empresas de maior porte, (20%) correspondem a hortos municipais e estações experimentais a nível estadual, cuja

produção em geral, destina-se diretamente ao consumo por órgãos públicos, 7% pertencem a estabelecimentos de ensino de 1º e 2º graus, e os 3% restantes integram cooperativas regionais."

GATTI (1991) descreve: "Com relação ao comércio interno, além de aspectos qualitativos, os dados referentes ao principal centro consumidor do país, evidenciaram crescimento nas quantidades comercializadas na maioria dos produtos e comportamento regional da oferta."

Já em Santa Catarina, a produção de plantas para exteriores, como árvores, arbustos e forrações corresponde a atividade predominante entre os viveiristas, tanto de iniciativa privada, como governamental. A procura deste tipo de vegetação encontra-se em plena expansão, especialmente para atender ao crescente interesse em ajardinamento de áreas residenciais, industriais e coletivas. Entretanto, neste setor a produção local é insuficiente, o que sugere uma perspectiva econômica positiva para a atividade.

Ainda segundo GATTI (1991): "Com relação ao comércio externo, além do crescimento expressivo do valor das exportações brasileiras no período (1983 a 1990) em 122%, os dados sobre as participações relativas dos diversos produtos de floricultura nas exportações do setor mostraram a elevada participação de rosas e flores secas (19,1%); de folhagens ornamentais (10,2%); de bulbos de gladiolos (8,9%); de mudas de orquídeas (2,9%) e de outras mudas (33,8%)."

Entre as principais dificuldades ao desenvolvimento da Floricultura, consideradas como setor de produção destaca-se a falta de formação e informação de técnicos sobre as reais possibilidades desta atividade, quer no seu aspecto econômico, quer no seu aspecto social. Observa-se também, a falta de pesquisa técnica nesta área, e de extensionistas com capacitação na área de plantas ornamentais. Outro aspecto a ser considerado, decorre do relativo isolamento dos floricultores, que, com algumas exceções, não estão organizados em associações de classe.

O presente relatório visa a descrição de alguns aspectos técnicos inerentes a produção de plantas ornamentais, bem como uma análise econômica da atividade na propriedade visando determinar o quão viável é esta atividade ou não.

3-DESCRIÇÃO DA PROPRIEDADE

A propriedade possui uma área de 1 ha, sendo que 0,7 ha estão estritamente ligados a produção de mudas. Nestes 0,7 ha, onde o terreno é plano, existem um escritório, um galpão pequeno, oito canteiros de 8x1,5 metros descobertos, oito canteiros de 15x1,5m descobertos, um pequeno depósito, dois canteiros de 9x1,5 metros em área coberta, um canteiro de 9x2 metros em área coberta e uma área de matrizes. Já na área onde o terreno é levemente ondulado, ou seja, 0,3 ha, existem oito canteiros de 25x1,5 metros em nível, oito canteiros de 8x1,5 metros em nível e duas pequenas áreas para matrizes, todos em área descoberta.

Todas as instalações da propriedade são simples, baratas e de fácil remoção. Conta, ainda a propriedade com água proveniente de um pequeno riacho que margeia a área, a um custo irrisório.

A maioria das mudas são produzidas no viveiro com sombrite, onde são conservadas com alta umidade do ar. Isto é conseguido através de frequentes regas por todo o viveiro e o uso de serragem no chão do viveiro.

São produzidas no viveiro mudas de onze horas, impatins, érica japônica, entre outras.

Na propriedade há também duas pequenas áreas dispensadas às matrizes, que vão dar origem as mudas que ficarão no viveiro até adquirirem tamanho para serem comercializadas. Além das espécies normalmente produzidas, há também espécies de plantas que estão sendo testadas, onde se verifica seu potencial e viabilidade de produção.

Na propriedade só é produzido mudas de raiz embalada, pois mudas de raiz nua têm sérias limitações como época pré determinada para o processo (final do inverno - início da primavera), bem como necessitam de uma poda no sistema radicular, que poderia comprometer, se mal executada, o desenvolvimento de planta. Já mudas em torrões, possuem o inconveniente de trazer prejuízos futuros, pois a retirada de solo junto às raízes acarreta com o tempo perda da camada arável e conseqüente diminuição da produtividade.

A propriedade conta com a mão de obra do proprietário e de quatro funcionários. Todos os custos de produção, assim como os de manutenção da propriedade são pagos única e exclusivamente através da receita obtida com a comercialização de mudas.

4-SUBSTRATOS

4.1 - Introdução

Segundo BROWSE (1979), para a propagação e para o desenvolvimento das plantas: "É essencial que a mistura tenha um certo número de propriedades; ser bem arejada, possuir poder de retenção para a água, poder manter os elementos da nutrição das plantas." Já para a mistura de estacas, BROWSE escreve que: "A fórmula de uma mistura destinada a facilitar o enraizamento de estacas só exige a consideração de duas condições: a retenção de suficiente umidade, para se impedir a secagem da estaca, e o fornecimento de um promotor do arejamento, de modo que o ar nunca deixe de circular dentro do meio de desenvolvimento."

4.2 - Mistura para sacos de polietileno

É utilizado substrato composto de casca de arroz torrada e barro, na proporção de 1:1. A essa mistura é adicionado adubo químico na fórmula 10-10-10 ou 5-20-10 + uréia, ou seja 2 (dois) carrinhos de mão de barro (~50 Kg), 2 (dois) carrinhos de mão de casca de arroz torrado (~30 Kg) e 250 gramas de adubo químico. Essa mistura é utilizada para quase todas as espécies lá produzidas. Em média 1 (um) saquinho de polietileno (13x13cm) com a mistura pesa 400 gramas.

BROWSE (1979) escreve que: "Os três elementos, considerados principais, necessários para o adequado desenvolvimento das plantas são o nitrogênio, o potássio e o fósforo. Estes elementos são necessários, em conjunto com o carbono, hidrogênio e oxigênio, para a formação de todos os órgãos da planta. Como elementos secundários, citam-se o cálcio, o enxofre e o magnésio, que são exigidos em

quantidades ainda razoáveis. Por fim, há os elementos necessários em quantidades vestigiais, os oligoelementos ou microelementos, onde se incluem o ferro, o magnésio, o boro, o molibdênio e o cobalto."

4.3 - Fontes de substratos, Custos e Uso

O barro, a casca de arroz, o adubo químico e o adubo orgânico (usado nos canteiros) são comprados nas imediações. Em média um caminhão de casca de arroz (4 m³) custa R\$60,00; um caminhão de barro (10m³) custa R\$60,00; um saco de adubo químico (50 Kg) custa R\$12,40; e um saco de adubo orgânico de aves (5 Kg) custa R\$2,00. O processo de mistura é feito juntando-se as partes nas quantidades anteriormente descritas, misturando-as manualmente com o auxílio de uma enxada, passando logo após por um conjunto de peneiras que se encarregarão de separar as pedras, os outros dejetos e os torrões maiores.

Os substratos utilizados têm como função além de dar sustentação as mudas, permitir um bom desenvolvimento radicular. Para isto a estrutura deverá ser leve e porosa que permita um perfeito desenvolvimento radicular.

Verifiquei durante o estágio que o uso de casca de arroz torrada, além de possuir um custo baixo, possibilita à mistura uma estrutura mais leve e solta, propiciando melhor arejamento, o que evita substancialmente podridões de raízes.

Já em conversas com o proprietário, fui informado que a casca é rica no elemento Potássio, o que ajuda a suprimir a falta deste nutriente para as mudas.

4.4 - Canteiros

É utilizado nos canteiros além do barro, casca de arroz torrada e adubo químico, o adubo orgânico. De forma que propicie condições químicas e físicas favoráveis para o completa germinação das plantas propagadas por semente.

Constatei que não é utilizada a aplicação de calcário para manter o Ph em níveis ideais. Entretanto é utilizado aplicação de Cal + água toda vez que se verifica a presença de uma camada de limo de cor verde escura. Percebi que este tipo de procedimento é de grande valia, pois o Cal + água reagem muito mais rapidamente no solo para elevar o Ph, do que o calcário. E sendo a grande maioria das plantas de ciclo extremamente curto, o efeito da correção via utilização do calcário é tardio, prejudicando o desenvolvimento normal das plantas.

5-PROPAGAÇÃO

5.1 - Introdução

Dada a importância fundamental para a sobrevivência, a propagação das espécies tem sido submetida a rigorosa seleção natural. A complexidade das respostas e seu sensível ajustamento ao meio ambiente evidenciam tal fato.

Segundo JANICK (1968): "A propagação refere-se à perpetuação controlada das plantas. Seus dois objetivos fundamentais são: aumentar o número de plantas e preservar as suas características essenciais. Existem dois tipos substancialmente diferentes de propagação: sexuada e assexuada. A primeira permite multiplicar-se o número de plantas por intermédio de sementes formadas da união dos gametas e, a última, por meio do processo ordinário da divisão e diferenciação das células."

*Os mecanismos de propagação vegetativa apresentam um alto grau de diversificação. Diferentes órgãos estão adaptados à propagação vegetativa. Muito frequentemente, novas plantas são originadas a partir do caule. Em muitas plantas herbáceas, os caules podem formar raízes quando em contato com o solo. Em Epífitas, como orquídeas, ou plantas aquáticas, como o aguapé e alface d'água, a ruptura da conexão entre diferentes partes da planta pode dar origem a novos indivíduos. Estolões, tubérculos e rizomas, são conhecidos como meios de propagação vegetativa em muitas espécies de plantas como em clorófito (*Clorophytum comosum*), e trevo (*Oxalis sp.*).*

Pedaços de caule isolados de muitas espécies são capazes de produzir raízes adventícias, dando origem a novos indivíduos, fenômeno de grande importância para a jardinagem, horticultura e a fruticultura (propagação por estacas).

PÁDUA (1983), afirma que: "As plantas obtidas por sementes, assemelham-se aos seus progenitores, porém, não são idênticas a eles, nem entre si. Apresentam uma variabilidade em consequência da constituição genética, devido a segregação e a recombinação de genes que tem lugar no processo de reprodução sexual. Já a propagação assexuada, baseia-se na propriedade de regeneração dos tecidos, sendo que, as plantas obtidas terão constituição geneticamente idênticas aos progenitores."

Segundo JANICK (1968): "A característica essencial da propagação assexuada é o fato de as novas plantas se originarem através da regeneração de suas partes. Desse modo, uma estaca de caule dá formação à raízes, uma estaca de raízes faz com que se desenvolvam caule e uma estaca de folha produz tanto raízes quanto caule. A diferença fundamental entre a propagação sexuada e a assexuada envolve a diferenciação entre tipos de divisão celular, mitose e meiose, nas quais os cromossomos são distribuídos."

Os principais métodos de propagação utilizados na propriedade são o uso de sementes e a estaquia. Entretanto, algumas espécies são propagadas por estolões.

5.2 - Propagação por sementes

Segundo JANICK (1968): "A semente é o meio mais comum de propagação das plantas autopolinizadas, sendo ainda, largamente usada para muitas plantas de polinização cruzada. É, muitas vezes, o único método de propagação possível ou viável. Existem muitas vantagens na propagação por sementes, inclusive a de ser o método menos dispendioso. As sementes oferecem também um método conveniente para a conservação das plantas durante um determinado tempo. Também proporcionam um método para se produzir plantas livres de viroses, já que é que difícil o controle desta moléstia, em plantas infectadas. A principal desvantagem da

propagação por sementes, além da segregação genética nas plantas heterozigotas, é o longo período exigido por algumas plantas para atingir a maturidade" (Problemas de Juvenildade)

São muitas as plantas que na propriedade são propagadas por sementes. Algumas são adquiridas no comércio, outras são importadas.

As sementes são plantadas durante todo o ano independente de serem de inverno ou verão. São semeadas nos canteiros e permanecem nas sementeiras até atingirem um tamanho que suporte o transplante. E então, são transplantadas para embalagens plásticas onde vão florescer, quando for o caso, ficando portanto prontas para serem comercializadas. Se as plantas atingirem um porte superior ao recomendado para o tamanho daquela embalagem, e ainda não tiverem sido comercializadas, serão novamente transplantadas para uma embalagem de tamanho maior, ou sofrerão uma poda que as torne adequadas para o tamanho da embalagem. Quando nenhuma destas opções for possível, a planta é descartada e a mistura é enriquecida novamente de nutrientes e aproveitada para outra muda.

5.2.1 - Fatores Mesológicos que afetam a Germinação

Segundo JANICK (1968): "A germinação de sementes que não exigem pós maturação, ou das que já satisfizeram esta exigência, depende de fatores mesológicos externos tais como: Água, temperatura favorável e, algumas vezes, luz.

5.2.1.1 - Umidade

Diz HARTMANN (1971): "O embebecimento de água pela semente é o primeiro passo no processo de germinação. Os dois fatores mais importantes que afetam a absorção de água pelas sementes são: a natureza das sementes e de sua cobertura, e a quantidade de água disponível no meio circulante. As sementes apresentam um grande poder de absorção de água devido a natureza coloidal de seus componentes."

Segundo JANICK (1968): " A quantidade de água necessária à germinação varia, de certa forma, de acordo com as diversas espécies. Para a maioria das sementes as condições de excesso de umidade são prejudiciais, por impedir o arejamento e propiciar o aparecimento de doenças. Contudo, a umidade deve ser mantida durante a germinação, do contrário a plântula desidrata e morre.

Para conservar a umidade até que a germinação esteja completa, o sombreamento é recomendado. O uso de vidros sobre os germinadores conserva a umidade, porém torna-se necessário muito cuidado para impedir o aquecimento excessivo."

Diz HARTMANN (1971): A manutenção de uma provisão adequada e contínua de água pode ser difícil, já que a germinação ocorre na parte superior do meio de germinação, a qual esta exposta a flutuações de temperatura e umidade.

Na propriedade após a sementeira e até a repicagem das plântulas, são efetuadas regas constantes nos canteiros, com a intenção de manter umidade suficiente para o perfeito desenvolvimento das plantas. Entretanto por mais que se solicitasse aos empregados a execução da referida tarefa, nem sempre era alcançado êxito, quase sempre consequência do descaso dos empregados, como também pelo modo como eram feitas as regas. É de se pensar na implantação de um sistema mais prático e automatizado de regas para os canteiros, com vistas a solucionar este problema.

5.2.1.2 - Temperatura

Segundo JANICK (1968): "O efeito da temperatura sobre a germinação varia de acordo com as espécies em questão e encontra-se, de certa forma relacionado com as exigências de temperatura para o crescimento ótimo da planta adulta. Em geral a taxa de germinação aumenta a medida que a temperatura se eleva. E temperaturas alternadas são geralmente mais favoráveis do que temperaturas constantes."

HARTMANN (1971) diz: "O segundo requisito para a germinação é uma temperatura favorável. Em geral, é possível classificar as plantas nos seguintes grupos

de acordo com suas exigências de temperatura: aquelas cujas sementes germinam somente em temperaturas relativamente baixas; aquelas que germinam em temperaturas relativamente altas e; as que germinam em uma gama de temperaturas altas e baixas. As sementes da maior parte das plantas tropicais requerem temperaturas elevadas para a germinação.

As exigências de temperatura para a germinação das sementes são consideradas segundo três pontos: mínimo, máximo e ótimo. A definição dessas temperaturas para uma espécie em particular é algo difícil, já que a temperatura afeta tanto a porcentagem como a velocidade de germinação. A porcentagem de germinação pode ser bastante constante dentro de uma gama de temperaturas em que ocorra a germinação. Por outro lado, a velocidade de germinação é mais afetada, ou seja, uma aumento de temperatura invariavelmente aumenta a velocidade de germinação. Entretanto, acima do ótimo, a velocidade diminui ou ocorre danos. também as exigências de temperatura de sementes latentes podem variar com a idade da semente e o avanço da pós maturação. Com freqüência a germinação é muito melhor se as sementes estão expostas a flutuações diárias de temperatura, em vez de estarem a temperatura constante."

Na propriedade após a semeadura nos canteiros, são colocados sombrites para evitar a incidência direta dos raios solares, evitando com isso o aumento excessivo da temperatura, criando assim um ambiente mais favorável a germinação das sementes.

5.2.1.3 - Oxigênio

Segundo JANICK (1968): " O oxigênio, devido ao papel importante que desempenha na respiração, é necessário à germinação das sementes da maioria das plantas, exceção feita para algumas espécies aquáticas. A drenagem e o preparo do solo adequados contribuem para a germinação rápida como resultado, principalmente, de um bom arejamento."

HARTMANN (1971) diz que: " A respiração pode ser entendida sobre seu aspecto químico como : açúcar ($C_6H_{12}O_6$) + oxigênio ($6 O_2$) -> bióxido de carbono ($6 CO_2$) + água ($6 H_2O$) + energia (673 Kcal). Este processo ocorre tanto em semente viva, como em uma semente seca que não está em germinação, cuja taxa de respiração encontra-se baixa e a utilização de oxigênio é pequena. Durante a germinação há um aumento da taxa de respiração, incrementando a absorção de oxigênio em quantidades crescentes."

5.2.1.4 - Luz

Segundo JANICK: "O efeito da luz no sentido de estimular ou impedir a germinação de algumas sementes é um fenômeno reversível. Para produzir boas plantas, torna-se necessário o fornecimento amplo de luz, durante o início de crescimento da plântula."

HARTMANN diz: " A luz pode desempenhar um papel importante na propagação por semente tanto por seu efeito sobre a iniciação da germinação como por sua influência controladora sobre o crescimento da plântula. Nos primeiros estádios da germinação, a plântula utiliza a provisão de reservas da semente. Mais tarde depende da produção de carboidratos e outros materiais que são obtidos da fotossíntese das folhas. Há necessidade intensa de luz relativamente elevada para produzir plantas fortes e vigorosas. Por outro lado, a luz de intensidade muito alta pode produzir temperaturas elevadas que por sua vez podem produzir danos por calor nas plântulas. Em consequência, se deve evitar luz de intensidade muito alta ou demasiadamente baixa. Para muitas plantas é necessário um sombreamento parcial em suas primeiras etapas de crescimento."

5.3 - Propagação vegetativa

Segundo HARTMANN (1971): " A propagação assexual consiste na propagação de indivíduos a partir de partes vegetativas das plantas, e é possível porque muitos dos órgãos vegetativos tem capacidade de regeneração. Partes do talo tem capacidade de formar novas raízes e partes de raízes podem regenerar um novo talo. As folhas também podem regenerar novos talos e raízes."

JANICK (1968) diz que: "A propagação vegetativa também torna possível a perpetuação de clones que não produzem sementes ou produzem, mas não são viáveis. Além disso, ela é mais rápida do que a feita por meio de semente, já que os problemas de dormência que estas estacas apresentam podem ser completamente eliminados, e o estágio juvenil reduzido."

Segundo HARTMANN (1971): " A propagação assexual reproduz clones. Esta propagação implica na divisão mitótica das células, nas quais ocorre a duplicação íntegra do sistema cromossômico . Como consequência, as plantas propagadas vegetativamente reproduzem toda a informação da planta progenitora."

Ainda segundo HARTMANN (1971): " Algumas plantas cultivadas a partir de sementes apresentam um período juvenil longo. Sendo que durante este tempo a planta não só pode deixar de florescer e frutificar, como também mostrar outras características morfológicas indesejáveis que não apresentam quando a propagação é feita com material vegetativo em estado adulto. Por outro lado, pode-se desejar manter indefinidamente este estado juvenil para por exemplo, facilitar a propagação de estacas difíceis de enraizar."

Segundo JANICK (1968): " O resumo que se segue é uma relação dos vários métodos de propagação vegetativa:

1. Embriões apomíticos
2. Utilização de estruturas vegetativas especializadas
 - Estolões
 - Bulbos
 - Rizomas

- *Tubérculos*

- *Raíz tuberosa*

3. *Produção de raízes e caules adventícios*

- *Mergulhia: regeneração da parte vegetativa enquanto ainda ligado à planta mãe.*

- *Estaquia: regeneração da parte vegetativa depois de separação da planta mãe.*

4. *Enxertia: união de partes de plantas por intermédio da regeneração de tecidos."*

5.3.1 - *Estaquia*

Este método é o mais utilizado na propriedade por ser prático, exigir menor espaço, e com auxílio da estufa se consegue abranger um grande número de espécies.

O método implica na diferenciação e posterior desenvolvimento de um sistema radicular no caule, depois de sua remoção da planta-mãe. A principal dificuldade deste método, reside no fato de um pedaço de ramo ter de sobreviver após a separação da planta-mãe, iniciar um processo de produção de raízes e estabelecer-se como uma planta individualizada.

Segundo BROWSE (1979): "A obtenção de plantas por meio de estacas caulinares é, de longe, o método mais generalizado de propagação vegetativa. No entanto, só nos últimos cento e cinquenta anos, com a colocação no mercado de equipamentos baratos e o desenvolvimento de estufas, estufins, etc., ele começou a desempenhar um papel significativo na propagação dos vegetais."

Diz PÁDUA (1983): "A propagação por estaca baseia-se na propriedade de regeneração dos tecidos e emissão de raízes. As mudas propagadas por

estacas não apresentam raiz pivotante. O comprimento das estacas, bem como o número de gemas, varia de espécie para espécie."

Segundo BROWSE (1979): "A Capacidade de um ramos para a produção de raízes depende da idade da planta-mãe e da variedade, além da natureza do ramos a propagar. Devem escolher-se plantas que atingiram recentemente a idade adulta, pertencentes a variedade bastante novas."

O ramo escolhido da planta-mãe é de fundamental importância para que haja um bom pegamento das estacas. A capacidade de um ramo para produção de raízes depende da idade da planta-mãe, do ramo a ser utilizado e da época do ano que é feita a multiplicação.

Segundo BROWSE (1979): "A planta-mãe será podada com intensidade, procedimento que estimula a produção de rebentos vegetativos de rápido crescimento a utilizar mais tarde na preparação das estacas. Os rebentos referidos são os mais aptos para a produção de raízes. Quanto mais intensa for a poda da planta, com maior rapidez ocorrerá a nova rebentação. O sucesso global da propagação por estacas radiculares depende da capacidade do ramo para a produção de raízes. No caso dessa capacidade ser nula ou muito baixa, o ramo deve ser eliminado.

Ainda segundo BROWSE: "O ramo utilizado e sua natureza herbácea ou lenhosa exercem influência também sobre a capacidade de produção radicular. Ramos com consistência herbácea possuem capacidade de produção de raízes superior a dos formados por madeiras duras. Todavia, os ramos de constituição mais moles estão ainda num estado imaturo, o que os torna mais sujeitos a sofrerem perdas de água, podridões e outras enfermidades. Já as estacas feitas a partir de ramos lenhosos (maduros) possuem condições para sobreviver durante muito mais tempo, do que as preparadas com ramos herbáceos (imatuross), apesar de terem uma menor taxa de enraizamento."

BROWSE (1979) afirma que: " A capacidade de produção radicular pode sofrer flutuações periódicas, mas depende em larga medida da natureza do ramo, isto é, da sua consistência herbácea, lenhosa, etc."

Segundo o Sr. José Alberto e concordando com a bibliografia lida, o terço médio do ramo escolhido é sempre o que terá o melhor enraizamento, devido este ter uma constituição intermediária entre herbácea e lenhosa. Entretanto, na propriedade é utilizada na grande maioria das vezes as estacas mais herbáceas, retirando apenas 50% das folhas.

Como estagiário confesso que me surpreendi com este tipo de procedimento. Mas verificando o resultado, constatei que espécies como Impatiens balsamina, tratadas desta forma, ou seja produzidas a partir de estacas herbáceas, se tornam aptas para venda em apenas 15 dias. Isto é possível, uma vez que são efetuadas regas freqüentes durante o período de enraizamento, mantendo desta forma uma umidade que impeça o ressecamento das estacas herbáceas. Tendo, portanto, não gasto energia com a formação de folhas, estas estacas imediatamente produzem raízes e flores num curto espaço de tempo, quando comparadas com os outros tipos de estacas.

5.3.1.1 - Base Fisiológica do Enraizamento

Segundo HARTMANN (1971): " Para o crescimento de raízes adventícias em estacas, é necessário que os níveis de substâncias naturais vegetais de crescimento estejam umas mais favoráveis que outras. Existem vários grupos destas substâncias, entre elas as auxinas, as citocininas e as giberelinas. Destas as auxinas são as de maior interesse quanto a formação de raízes em estacas."

Segundo JANICK (1968): "O nível de auxina acha-se intimamente associado à formação de raízes adventícias, nas estacas de caule, embora as relações exatas ainda não estejam claras. O enraizamento normal de caules parece ser

comandado pelo acúmulo de auxina na base da estaca. O aumento da percentagem de enraizamento pela aplicação de ácido indol acético ou de derivados da auxina vem em apoio deste conceito. É certo, todavia, que a auxina é apenas uma parte do estímulo porque a formação de raízes, em muitas estacas de difícil enraizamento, tem sido melhorada não apenas pela auxina. Outros fatores específicos que estimulam ou inibem a formação de raízes já foram isolados. É possível que muitos outros fatores semelhantes venham a ser encontrados."

Segundo ALVARENGA et alii (1983): " A auxina é uma substância promotora do crescimento das plantas, sintetizada nas gemas apicais e folhas novas. Devido ao mecanismo de transporte polar, a auxina move-se do local de produção para baixo até chegar à extremidade das raízes. A auxina não se acumula nas raízes como seria de se esperar, pois devido à alta sensibilidade desta e à presença de elevados níveis de enzimas inativadores nas raízes, ela é destruída."

HARTMANN (1971) diz que " as auxinas possuem atividades tão diversas como o crescimento do talo, a inibição de gemas laterais, a abscisão de folhas e frutos, o desenvolvimento dos frutos, ativação das células do câmbio, entre outras funções"

Segundo ALVARENGA et alii (1983): "O modo de ação da auxina envolve a síntese de proteínas que pode agir como enzimas, promovendo a alongação das células a certa distância do ápice. Muitos são os efeitos da auxina na planta, sendo que entre eles estão a produção de raízes adventícias em estacas de caules, promoção da atividade cambial, inibição das gemas laterais e promoção do crescimento do fruto. Quando a auxina é aplicada em partes destacadas da planta (estaca), o aumento da sua concentração produz um efeito estimulador de raízes até um ponto máximo, a partir do qual qualquer acréscimo de auxina torna-se inibitório. Este nível de inibição é variável, sendo a concentração ótima mais baixa nas raízes, mais altas nos caules e intermediária nas gemas. A resposta da planta à auxina endógena ou exógena depende, portanto, da natureza do tecido e da concentração da substância presente. A auxina

aplicada em estacas de caules é transportada polarmente, causando um acúmulo da substância na sua base. Esta substância acumulada promove a formação de um 'callus', proveniente dos meristemas recém-formados pela ativação das células do câmbio. Após a formação destes meristemas e ativação de outros já existentes, as raízes adventícias desenvolvem-se em abundância."

JANICK (1968) afirma que: "A presença de folhas e gemas exerce uma influência poderosa no enraizamento de estacas de caule. Em muitas plantas o efeito das gemas deve-se, principalmente, ao seu papel de produtora de auxina, enquanto que o estímulo ao enraizamento provocado pelas folhas acha-se relacionado, em parte, com a produção de carboidratos. Em muitas plantas, porém, o efeito das folhas e gemas é devido a cofatores transportáveis adicionais, que complementam tanto a aplicação de carboidratos quanto de auxinas."

ALVARENGA et alii (1983) afirma que, "as giberelinas são substâncias reguladoras de crescimento das plantas, que se opõem à formação de raízes. As giberelinas promovem o desenvolvimento do caule e da folha, induzem a distensão de inflorescência em plantas de dias longos, promovem o crescimento de frutos partenocárpicos (uva, maçã, etc) e estão envolvidas na quebra de dormência. As citocininas são também substâncias reguladoras do crescimento vegetal, que causam a divisão celular das plantas. As citocininas são hoje muito empregadas na cultura de tecidos. Um balanço adequado de auxina e citocinina pode regenerar uma planta a partir de determinados meristemas. Os meristemas tendem a formar gemas ou primórdios de folhas, quando a quantidade de auxina é baixa em relação aos compostos de citocinina: quando a proporção é elevada, formam-se primórdios de raízes: quando a proporção de auxina e citocinina é equilibrada forma-se "callus", sem qualquer diferenciação."

5.3.1.2 - Fatores que afetam o enraizamento

Segundo JANICK (1968): "A capacidade que tem um caule para emitir raízes é um característica variável que depende da planta e do tratamento subsequente. Tem sido demonstrado que esta capacidade é devido a uma interação de fatores inerentes que se encontram presentes nas suas células, assim com às substâncias transportáveis produzidas na folhas e gemas. Algumas destas substâncias são a auxina, os carboidratos, os compostos nitrogenados, as vitaminas e outros compostos não identificados. As substâncias que tem ação recíproca com a auxina, para afetar a formação de raízes, podem ser denominadas cofatores do enraizamento. Além do mais, os fatores mesológicos, como a luz, temperatura, umidade e oxigênio, desempenham um papel importante neste processo."

Segundo PÁDUA (1983), "os fatores que afetam o enraizamento são:

1. Relação C/N

É um fator importante no enraizamento, bem como na estreita correlação entre o conteúdo de amido da estaca e a formação do "calus".

2. Espécie da planta

A emissão de raízes adventícias depende principalmente da consistência do caule e rapidez de crescimento da planta, o que varia de espécie para espécie.

3. Idade dos ramos

Ramos mais novos enraízam mais facilmente.

4. Época do ano

Estacas herbáceas podem ser tiradas o ano todo, enquanto as lenhosas, durante o período de repouso.

5. Posição dos ramos

Ramos bem expostos à plena luz e situados na parte mediana da planta enraízam mais facilmente, devido a um teor de carboidratos mais baixo.

6. Nutrição

Estacas colocadas em terreno pobre enraízam primeiro que estacas colocadas em terreno rico, e estacas retiradas de plantas cultivadas em terrenos pobres em nitrogênio enraízam melhor que as de plantas de terrenos ricos.

7. Meio Ambiente

Deve-se levar em consideração a temperatura, umidade e luz do leito de enraizamento. A temperatura da parte inferior deve ser de 24°C e a superior de 21-26°C durante o dia, e 15-21°C, durante a noite. A umidade deve ter bom nível e para isto utilizam-se câmaras de nebulização. A luz favorece o enraizamento de estacas herbáceas ou com folhas, devido a ação fotossintética e a elaboração de carboidratos, porém, mostra-se prejudicial às estacas lenhosas.

8. Parte do Ramos

O enraizamento parece ser mais favorável nas estacas retiradas da parte inferior do que da superior de um ramo, devido ao maior teor de amido."

Segundo JANICK (1968): "Um dos componentes importantes relacionados com a capacidade de uma caule, para formar raízes, é o estado de nutrição da planta. Em geral, os níveis elevados de carboidratos estão associados ao crescimento vigoroso da raízes. Por outro lado, os níveis elevados de nitrogênio afetam o número de raízes produzidas. Embora os níveis baixos de nitrogênio aumentem o número de raízes, sua deficiência poderá impedir o enraizamento."

JANICK (1968) afirma que: "O acúmulo de auxina, tanto quanto o de carboidratos, explica em parte a eficácia da anelagem e da incisão, como estímulos para a formação de raízes. Além disto, a incisão estimula o enraizamento por qualquer outro processo desconhecido. A formação de calos nas superfícies cortadas também aumenta a eficiência da absorção de água. Este efeito da incisão é utilizado para aumentar a absorção da auxina aplicada."

Segundo JANICK (1968): "A eficácia do enraizamento de caules varia com a fase de desenvolvimento e a idade da planta, com o tipo e a localização do caule,

assim como com a época do ano. Devido a grande variação entre as espécies, não podem ser obtidas conclusões exatas a respeito das relações destes fatores com o enraizamento. Em geral, a capacidade para formar raízes acha-se ligada a fase juvenil de crescimento. Plantas como a hera inglesa, a macieira e muitas Coníferas tornam-se difíceis de formar raízes quando atingem a fase de maturidade. Plantas adultas e de difícil enraizamento podem com facilidade passar a emitir raízes, por meio de uma reversão à fase juvenil. Geralmente, os brotos adventícios originários da base da planta adulta tendem a assumir características juvenis. Nas plantas adultas de difícil enraizamento, estes brotos adventícios podem ser provocados por meio de podas rigorosas. Existe pois uma forma de mergulhia denominada 'de cêpa' que mantém a fase juvenil de crescimento mediante a poda continuada da base da planta. As bases dos caule são cobertas de montículos de terra, para facilitar a formação de raízes.

Ainda segundo JANICK (1968): "A capacidade de um caule para formar raízes depende, também, de sua posição na planta: brotações laterais têm maior tendência a formar raízes do que as terminais. Brotações vegetativas também têm maior tendência para enraizar do que as floríferas. Estas diferenças podem estar relacionadas, em parte, com o nível de auxina e a quantidade de substâncias de reserva."

De acordo com BROWSE (1979): "As reservas alimentares de uma estaca caulinar são utilizadas não só para o início da produção de raízes, mas também para manter viva a estaca até se transformar numa nova planta bem estabelecida. A grandeza dessas reservas depende da condição do ramo : as estacas feitas a partir de ramos lenhosos (maduros) possuem condições para sobreviver durante muito mais tempo do que as preparadas com madeira mole (imaturas). Portanto, o encorajamento para a produção de raízes de uma estaca deve ser promovido o mais cedo possível, para se evitar a degradação das reservas alimentares."

Segundo JANICK (1968): "As estacas variam em sua capacidade para formar raízes, conforme o tipo de tecido do caule do qual se originam. Elas podem ser

provenientes de crescimento não lignificados, suculentos (estacas herbáceas), ou de madeira com muitos anos de idade (estacas lenhosas). Embora quase todos os tipos de estacas de plantas de fácil enraizamento, enraizem prontamente, as estacas herbáceas de plantas lenhosas caducas, preparadas na primavera ou no verão, geralmente enraizam com mais facilidade do que as lenhosas obtidas no inverno. Todavia, as estacas lenhosas dormentes são usadas sempre que possível, devido às facilidade de transporte e manuseio. Devem ser armazenadas até que seja quebrado o período de repouso do caule, embora o enraizamento seja menos afetado pela dormência. A época da obtenção das estacas herbáceas varia grandemente de acordo com as diferentes espécies. Na azálea, elas enraizam melhor no princípio da primavera; em outras, de folhagem persistente e folhas largas, a época ótima para o enraizamento pode ir desde a primavera até fins do outono."

BROWSE (1979) afirma que: "As estacas deverão ficar expostas o menos possível às condições variáveis do clima, o que as protegerá da secagem. A este respeito, refere-se que as estacas foliares são muito sujeitas a sofrer perdas de água. As estacas deverão ser obtidas, a partir dos ramos de crescimento rápido emergidos no ano decorrente, na estação correta para a boa condição desses ramos (por exemplo, madeira seca no princípio do verão, madeira dura durante a estação da dormência)."

Escreve JANICK (1968): "A morte do caule como resultado da dessecação, antes de atingido o enraizamento, é uma das causas principais do fracasso da propagação por estacas. A falta de raízes impede a absorção de água suficiente, ao passo que as folhas intactas e o crescimento da nova brotação continuam a perder água por transpiração. Por isso as folhas, ou parte delas, são removidas para evitar o excesso de transpiração. Contudo, este método nem sempre é aconselhável, visto que a presença de folhas estimula a formação de raízes. O uso da névoa artificial conserva a umidade elevada e, também, reduz a temperatura da folha mantendo uma película de água sobre ela. Isto permite o emprego de maior iluminação, a fim de que a fotossíntese não seja reduzida. O uso de controles automáticos é aconselhável para

produzir uma névoa intermitente, o que evita o excesso de água prejudicial para o leito de enraizamento."

Diz BROWSE (1979): "A velocidade com que decorre a formação de raízes numa estaca caulinar depende da temperatura ambiente. Os processos que controlam o início da radiciação são essencialmente de natureza química. Quanto mais elevada a temperatura, mais rápida a reação química e, por via disso, a produção de raízes. No entanto, se for mantida toda a estaca a temperatura elevada, a sua extremidade continuará a crescer, desviando parte dos alimentos para essa função, em prejuízo de raízes. Assim, as reservas alimentares podem ser consumidas antes de a estaca estar em condições de ter vida independente. Portanto, uma estaca necessita de duas temperaturas; uma relativamente baixa, no ambiente aéreo, de modo que se mantenha o desenvolvimento da extremidade, e outra, quente, abaixo da superfície, essencial para se encorajar a produção de raízes."

Afirma JANICK (1968): "O uso de calor na parte inferior dos leitos tem por objetivo manter a temperatura aproximadamente a 24°C, o que facilita a formação de raízes, porque estimula a divisão celular na área do enraizamento. A parte aérea deve ser mantida fria, a fim de reduzir a transpiração e a respiração. As temperaturas do ar, durante o dia, de 21 a 26°C e as noturnas de 15 a 21°C, são consideradas ótimas para o enraizamento da maioria das espécies."

De acordo com BROWSE (1979): "As temperaturas rigorosas variam conforme a condição do ramos e a sua suscetibilidade para a perda de água. As estacas de madeira mole exigem temperaturas de 21 ° C na parte inferior e tão frias quando praticável na parte aérea. O uso de uma umidade de névoa é ideal. As estacas de madeira dura, por outro lado, são propagadas ao ar livre, onde o solo está bastante quente, e o ar, mesmo quando não ocorre geada não está muito frio. As estacas de madeira verde, semilenhosas e sempre-verdes necessitam de ambientes quentes e úmidos."

Diz JANICK (1968): "A luz, por si mesma, parece inibir a formação de raízes (ou inversamente, a falta de luz a estimula). As estacas semi-lenhosas e as herbáceas reagem indiretamente à luz, devido ao papel que esta desempenha na síntese de carboidratos. Todavia, as estacas lenhosas de plantas caducas que contém suficientes substâncias de reserva, e as quais pode ser fornecida auxina artificial, enraizam melhor na ausência de luz. O papel da luz como estimuladora do enraizamento varia, portanto, conforme a planta e o método de propagação. Não está perfeitamente explicado a razão pela qual a ausência de luz favorece o início da formação de raízes nos tecidos do caule. O estímulo do enraizamento pode ainda ser conseguido pelo uso de coberturas opacas, que estiolam o caule. Este estiolamento provavelmente afeta a acumulação de auxinas e de outras substâncias, que são instáveis à presença de luz."

Na propriedade, para o preparo das estacas, os ramos são cortados em bisel logo abaixo de uma gema. As estacas são obtidas diretamente nos matrizeiros da propriedade.

5.3.1.3 - Tratamento de estacas para enraizamento

Segundo BROWSE (1979): "Alguns produtos químicos promovem, ou regulam, o crescimento dos vegetais quando empregados em diminutas dosagens. Estas substâncias reguladoras do crescimento das plantas atuam em concentrações muito baixas e dentro de limites muito críticos. Uma substância que, a uma dada concentração, favorece a frutificação, e que em outra dose promove o desenvolvimento de raízes em estacas caulinares, pode ser empregada ainda como herbicida desde que usada numa terceira quantidade. Assim, assume enorme importância seguir escrupulosamente as instruções quanto à dosagem, de modo a obterem-se os melhores resultados. A maior parte dos hormônios radiculares existentes no comércio para uso em agricultura são pós cuja base não é mais do que talco finamente moído. O pó de

talco é usado em virtude de ser extremamente macio e não possuir qualidades abrasivas, não causando, portanto, qualquer dano à estaca. Normalmente, esta é uma substância química, o ácido B-indolil -butírico, conhecido como IBA. Por vezes, em lugar deste produto aparece o IAA (ácido B-indolil-acético) ou o NAA (ácido naftoxi-Acético). A concentração a usar para estacas de madeira dura (lenhosas) é em geral, de 0,8% de IBA na matéria inerte (talco). Para estacas herbáceas adaptam-se concentrações muito menores, cerca de um quarto da dose acima indicada. Os pós hormonais para todos os fins são, em geral, baseados no NAA. Muitas vezes, produtos químicos qual atuam como fungicidas também são incorporados nos pós, com o objetivo de atuarem contra as podridões que se possam desenvolver nas estacas."

Ainda segundo BROWSE (1979): " Os hormônios promotores de enraizamento também são aplicados sob a forma de formulações líquidas, isto é, com as substâncias químicas dissolvidas quer em água, que num dissolvente orgânico, como o álcool. Este processo adquire um valor especial nas estacas herbáceas. Para se saber como aplicar estes hormônios, é importante compreender-se uma ou duas premissas básicas. Primeiramente, a concentração do hormônio aplicado para encorajar a formação de raízes não corresponde à melhor concentração para causar o desenvolvimento radicular. Em segundo lugar, embora o hormônio possa ser absorvido através da casca, a maior parte sê-lo-á pelo corte basal da estaca caulinar."

5.3.2 - Estolões

Apenas algumas espécies de plantas na propriedade são propagadas por este método, entre eles o *Oxalis* sp. O método consiste em separar os pequenos bulbilhos formados nas extremidades dos estolões subterrâneos. Após a divisão são plantados a uma profundidade de 5 cm, onde são regados normalmente, até atingirem um tamanho, que permita a sua transferência para um local a pleno sol.

Segundo JANICK (1968): "São caules aéreos especializados que se desenvolvem partindo da axila das folhas, na base ou na coroa das plantas que possuem caules em roseta."

Diz BROWSE (1979): " Em geral, os estolões enraízam bem e transformam-se facilmente em novas plantas. No entanto, é necessário um controle adequado que impeça o desenvolvimento de um emaranhado de plantas, cujo levantamento da terra e separação sem dano nem sempre são fáceis. Por este motivo, é aconselhável desbastar regularmente os estolões."

6-MEDIDAS SANITÁRIAS

Segundo BROWSE (1979): "Um dos problemas que mais obstáculos colocam à propagação adequada das plantas é a perda de estacas e de sementeiras que se verifica em consequência da ação prejudicial desenvolvida por várias pragas e doenças. Qualquer procedimento para o sucesso na propagação deve basear-se nos tratamentos preventivos aplicados com regularidade e no controle de todos os possíveis agentes patogênicos. Tal não significa que as medidas se resumam a manter as estacas e as sementeiras isentas de tais agentes. Também é necessário praticar bons níveis de higiene no ambiente em que decorre o envasamento e a propagação, nos recipientes e utensílios, na mistura terrosa e no material de propagação utilizado, bem com ao longo de todas as fases de desenvolvimento."

Na propriedade é efetuado frequentemente, a cada 20-30 dias a aplicação de inseticidas visando o controle de pragas. Os inseticidas normalmente utilizados são: fosforados de contato e organofosforados sistêmicos, como o tiofosfato de dimetil paranitrofenila (folidol). Junto destes, são aplicados os seguintes fungicidas: Dithane PM, Manzate 800 e Cerconil PM. Entretanto, caso ocorra alguma precipitação, é efetuada nova aplicação de fungicidas. Em média por ano é consumido cerca de 2 Kg de inseticidas e fungicidas. Quanto aos herbicidas, várias formulações são utilizadas, havendo um consumo semestral de 5 litros.

Apesar dos produtos não se destinarem para o consumo, constatei que é intensa a aplicação de agrotóxicos altamente prejudiciais a saúde. Deve-se portanto, ou procurar utilizar equipamentos de proteção quando da aplicação, ou procurar utilizar defensivos menos tóxicos, que causem menos impacto no ambiente.

De acordo com BROWSE (1979): "O próprio material vegetal também deve estar livre de infecção. Não utilizar para a propagação estacas que se apresentem doentes. Como precaução contra as enfermidades, mergulhar as estacas com folhas numa solução diluída de um fungicida. Após a plantio, também constitui uma boa medida a rega com outra solução diluída de um fungicida. Do mesmo modo, as sementes em germinação também devem aspergir-se com fungicidas. Todas estas medidas nada mais representam do que um esforço para se reduzir no mínimo a incidência da doença. À medida que as estacas e as plantinhas originadas por semente vão se desenvolvendo, recorrer com regularidade a aspersões, ou fumos, de fungicidas e pesticidas como uma precaução de rotina contra a possibilidade de infecções e de infestações."

7-ESPÉCIES PRODUZIDAS NA PROPRIEDADE

Muitas espécies na natureza se adaptam a viver em pleno sol. Provavelmente a grande massa de vegetação foi encarregada de purificar a atmosfera, aumentando a quantidade de oxigênio. As plantas necessitam dispor de grande quantidade de energia para poder produzir sementes e fazer o ciclo completo, flores-frutos-sementes. Esta energia só pode ser obtida na presença de ar puro e oxigenado, e portanto, com o aporte de fluxo luminoso muito intenso. O homem tem conseguido desenvolver métodos de propagação e produzir variedades mais adaptadas através de melhoramento genético. Mas a "inteligência humana" além de progresso nesta área, está também destruindo os solos e os ecossistemas, acabando com o equilíbrio da vida.

Estão descritas a seguir, as plantas que são produzidas na propriedade do Sr. José Alberto, devidamente classificadas com um ou mais nomes comuns, nome científico, família. Foram coletadas informações sobre a morfologia de cada uma delas, bem com, o tipo de cultivo que deve ser empregado, o meio mais adequado para propagação e informações sobre o clima, solo, tipo de rega, etc.

Algumas delas não possível fazer a descrição botânica e o tipo de cultivo, por falta de bibliografia.

Relação das plantas:

- ALAMANDA (*Allamanda cathartica*) , Santa-Maria, Dedal-de-dama, Alamanda-de-flor-grande.

Família: Apocynaceae

Descrição botânica: Planta eminentemente tropical, vegeta em quase todo o Brasil. Trepadeira arbustiva que apresenta folhas glabras e ovais de coloração verde-escuro e brilhante. Flores amarelo-ouro, pentâmeras e fruto contém poucas sementes.

Cultivo: Propaga-se por estacas de ramos. Prefere solos levemente argilosos e úmidos, com alta incidência de luz. A umidade é essencial para esta planta, sendo que no período de repouso esta necessidade é mais reduzida. Desenvolve-se melhor quando podada no final do inverno.

- CRISTA DE GALO (*Celosia sp*), celosia, suspiro.

Família: Amaranthaceae

Descrição botânica: São plantas cultivadas como anuais semi-rústicas. Com uma tonalidade amarelo-alaranjada, as plumas são um agregado de lançamentos centrais e laterais basais. As plantas podem ter plumas até 50 cm de largura e a folhagem, verde clara, pode ser submergida pela floração.

Cultivo: Na propriedade é cultivada apenas uma variedade, que necessita de solo fértil bem drenado, uma localização protegida de ventos fortes e uma incidência solar média. Levam em média 3 meses para estarem prontas para a comercialização.

- COLEOS (*Coleus sp*)

Família: Labiatae

Descrição botânica: Tendo como centro de dispersão o Mediterrâneo, o Coleos se encontra distribuído por todo o mundo. São plantas herbáceas, usadas como

forração, com lindas folhas variegadas opostas cruzadas, inteiras e com cheiro intenso, e talos eretos.

Cultivo: Se propagam por sementes e por estacas. Na propriedade é propagada por estacas, com a intenção de manter o colorido das folhas da planta-mãe. São cultivadas 3 variedades. As estacas levam em média uma semana para enraizar, estando prontas para comercialização em 15 dias.

- DÁLIA (Dahlia sp), dália-anã

Família: Compositae

Descrição botânica: Originária do México, as dalias são plantas que produzem flores, com uma infinidade de tipos e cores (branco, amarelo, alaranjado, vermelho, rosa, lilás, listrado), com grandes raízes tuberosas reunidas em hastes ao redor do caule. As hastes são herbáceas e podem atingir até 0,20 m de altura. Suas folhas são compostas e dentadas e estão colocadas em disposição oposta. As flores são uma inflorescência em capítulo de cores e tamanhos variados. As peças florais que parecem as pétalas são na realidade as língulas das verdadeiras flores. Por outro lado, a inflorescência apresenta em seu centro outro tipo de flores distinto das anteriores, de maneira que esta parte central forma o que se chama de disco, assim como as língulas exteriores formam a coroa. Ocorre, portanto, como a outras flores das compostas, talos como as margaridas.

Cultivo: Na propriedade todas as Dalias são produzidas por sementes. Entretanto, após o primeiro ano de cultivo todas as dalias derivadas de sementes originam tubérculos, que podem ser utilizadas para a produção de uma nova planta, quando as condições estiverem favoráveis. Em relação ao solo as dalias preferem os terrenos arenosos e argilo-arenosos profundos, férteis, e rico em matéria orgânica, com ampla exposição solar e regas normais. Levam em média 3 meses para estarem prontas para a comercialização.

- *ÉRICA* (*Erica japonica*)

Família: Ericaceae

Descrição botânica: Planta arbustiva de pequeno porte, que vive em associação com micorrizas. Existe uma grande variedade de cores de flores desde branco, rosado, vermelho e púrpureo-rosado até vermelho carmim-escuro. As folhas são quase sempre duras (esclerófilas), de margens revolutas, de disposição alterna, sem estípulas.

Cultivo: São propagadas na propriedade por sementes e estacas. Preferem solos pobres e ácidos. Em geral, levam 15 dias pra estarem prontas para a comercialização, quando propagadas por estacas. É necessária uma condição aberta em relação ao sol.

- *MARIA-SEM-VERGONHA* (*Impatiens balsamina*), *impatins*.

Família: Balsamináceas

Descrição botânica: São originárias do oeste da África tropical. É uma planta herbácea com caule suculento, com folhas alternas, sem estípulas. Flores vistosas, axilares, diclamídeas, fortemente zigomorfas, hermafroditas. Suas flores podem ser branco, rosa, lílas, vermelho, púrpuro, e bicolor. Florescem o ano todo, produzindo um fruto carnoso capsular, que se abre explosivamente ao simples toque, por um mecanismo provocado por diferenças de elasticidade das faces externa e interna, que atira longe as sementes. Pode atingir uma porte de 0,30 a 0,60 metros.

Cultivo: Na propriedade são produzidas 10 variedades, sendo todas por estacas. Para seu cultivo é necessário um solo rico em nutrientes, argiloso e muita umidade, pois que deve-se efetuar regas frequentes. São plantas que devem ser cultivadas em locais com alta luminosidade, pois nos locais escuros seus frutos caem sem abrir-se. Isto também ocorre se o ambiente se torna demasiadamente seco. Em apenas 10 dias estão prontas para a comercialização.

- LANTANA (*Lantana camara*)

Família: *Verbenaceae*

Descrição botânica: São plantas arbóreas pequenas, perenes de folhas inteiras, de disposição alterna. As flores são pequenas, reunidas em densas inflorescências vistosas, pentâmeras, diclamídeas, e hermafroditas, com cores branco, rosa, amarelo, vermelho. Atingem um porte de 1,00 a 1,50 metros.

Cultivo: Na propriedade são produzidas por estacas, que levam 15 dias para estarem prontas para a comercialização. Preferem solos argilo-arenosos, medianamente adubados. Exige regas normais, e exposição plena ao sol.

- TREVO (*Oxalis adenophylla*)

Família: *Oxalidaceae*

Descrição botânica: Trata-se de uma planta herbácea, de folhas compostas, trifolioladas, alternas com estipulas. As flores são pequenas, mas vistosas, diclamídeas, cíclicas, hermafroditas, tipicamente pentâmeras. Produzem delicadas flores rosa-lilás, em forma de taça e 2,5 cm de largura e pequenos cachos de folhas que secam no inverno.

Cultivo: A propagação, na propriedade, é vegetativa, através da divisão dos bulbilhos formados muitas vezes na extremidade de estolões subterrâneos. Após a divisão, são plantados à uma profundidade de 5 cm, onde são regados normalmente, até atingirem um tamanho que permita a sua transferência para locais a pleno sol. Leva em média 2 meses para estar pronta para a comercialização.

- PETÚNIA (*Petunia hybrida*)

Família: *Solanaceae*

Descrição botânica: Em geral, é uma planta perene semi-rústica cultivada como anual. Equipara-se com as melhores plantas pela profusão de cores e versatilidade de usos. As flores tem o aspecto de corneta que pode atingir 10 cm de

diâmetro, em cores branco, rosa, lilás, roxo, vermelho, bicolor, apresentando uma duração média de 5 dias. As folhas e os ramos tem coloração verde-média para escura; as folhas, variando em grandeza, são em geral ovadas. As plantas dão uma sensação pegajosa ao tato.

Cultivo: Na propriedade são cultivadas 2 variedades, ambas por semente. São semeadas em canteiros, sendo transplantadas para os sacos de polietileno, quando surgir o primeiro botão na planta. É indicado solos argilo-arenosos, não excessivamente enriquecidos, pois podem provocar um grande desenvolvimento foliar e pouca produção de flores. A exposição ao sol deve ser plena e as regas devem ser normais. É ideal para canteiros floridos no meio de gramados. Levam em média 3 meses para estarem prontas para a comercialização.

- BRILHANTINA (*Pilea sp*)

Família: *Urticaceae*

Descrição botânica: Planta originária de trópicos e subtropicais de todo o mundo, a brilhantina é cultivada pelas folhas verde-brancas muito ornamentais. Planta herbácea, possui folhas inteiras, de disposição alterna, com estípulas e, flores muito pequenas de sexo separado.

Cultivo: Produzida por estacas, demora uma semana para enraizar, ficando pronta para a comercialização em 15 dias. Requer solos mediantemente adubados e úmidos.

- ONZE-HORAS (*Portulaca grandiflora*), musgo-de-rosa, planta-sol.

Família: *Portulacáceas*

Descrição botânica: Originária do Brasil, é uma planta anual semi-rústica, ideal para o preenchimento das bolsas que ocorrem entre as pedras de um jardim rochoso. As flores são produzidas em hastes semiprostradas de coloração avermelhada, em geral até a altura de 23 cm. Vermelhos, purpúreos, róseos, vermelho-

alaranjados, amarelos e brancos, os gomos podem exceder o diâmetro de 2,5 cm. No centro de cada flor desenvolvem-se estames amarelos. As folhas são estreitas, arredondadas e carnudas. As flores duram em média de 2 a 5 dias. A onze-horas forma tapetes coloridos no jardim e tem um charme especial: abre quando o sol é mais forte (por volta das 11 horas) e fecha quando ele se enfraquece (depois das 3 da tarde).

Cultivo: Na propriedade são produzidas 6 variedades (4 por estacas, e 2 por sementes). Preferem solo argilo-arenoso, rico em matéria orgânica, nunca encharcados, por isso as regas devem ser esparsas. A exposição ao sol deve ser plena. Quando do uso de sementes, estas não devem ser recobertas em demasia no plantio, caso contrário, prejudica a germinação. Levam em média as estacas 15 dias, e as sementes 3 meses, para estarem prontas para a comercialização.

- SALVIA (*Salvia splendens*)

Família: Labiatae

Descrição botânica: Originária do Brasil, a salvia é uma planta anual semi-rústica, que pode se tornar perene. As flores escarlates (brácteas), são produzidas em hastes com 30 cm. Existem variedades de coloração rosa, violeta e inclusive branca. As flores são diclamídeas, hermafroditas, pentâmeras, fortemente zigomorfas, bilabiadas. Androceu formado por 4 estames. Anteras modificadas, com uma só teca fértil e a outra transformada em alavanca.

Cultivo: São propagadas por sementes na propriedade. Se adaptam facilmente a solos medianamente secos, entretanto exigem lugares ensolarados. Levam em média 3 meses para estarem prontas para a comercialização.

- TAGETES (*Tagetes sp.*), cravo-de-defunto

Família: Compositae

Descrição botânica: Originária da América Central, os tagetes podem atingir um porte que varia 0,25 a 0,60 metros. As flores apresentam coloração amarelo

e alaranjado e duram em média de 8 a 10 dias. Suas folhas apresentam um odor que pode ser desagradável para algumas pessoas, mas que a tornam uma planta de fácil identificação. O tagetes é um exterminador de nematóides, por isso é bom plantá-lo em volta dos canteiros da horta ou nas bordaduras de jardim, como flor protetora. É uma planta anual.

Cultivo: Na propriedade são cultivadas 3 variedades, todas por semente, que levam em média 3 meses para ficarem prontas para a comercialização. São necessárias regas frequentes e abundantes, pois a planta necessita de exposição plena ao sol para o seu perfeito desenvolvimento. São pouco exigentes em qualidade nutricional do solo, preferindo entretanto, solos argilo-arenosos.

- AMOR-PERFEITO (Viola sp), viola.

Família: Violaceae

Descrição botânica: Planta originária de regiões temperadas, a Viola tem grande aspecto vivaz, bastante apreciada por possuir grande efeito ornamental. Possui flores cleistógamas às vezes desenvolvidas.

Cultivo: Propagada por sementes na propriedade, em 3 meses já pode ser comercializada. Consegue amplo desenvolvimento quando mantido ao sol direto ou sob sombreamento parcial. Entretanto, exigem regas constantes, quando a temperatura está elevada e o tempo se encontra seco. Exigentes em solos bem fertilizados.

8-ANÁLISE ECONÔMICA

8.1 - Introdução

Segundo NORONHA (1987): "Nas condições atuais de uma agricultura cada vez mais voltada para o mercado, a sobrevivência e o crescimento da empresa rural dependem em grande parte da capacidade empresarial. Decisões têm de ser tomadas em várias áreas com base em conhecimentos técnico-administrativos tanto quanto possível atualizados sobre as condições de produção e comercialização de insumos e produtos relevantes para a empresa. Ao longo do processo de crescimento da empresa, o administrador defronta-se com pelo menos cinco áreas de tomada de decisão: investimento, produção, comercialização, finanças e consumo. Para o empresário do setor agrícola, as decisões de investimento são, provavelmente, as mais importantes nos anos recentes. Apesar das incertezas existentes, decisões de investimento são tomadas diariamente, tanto com referência à aplicação de recursos próprios quanto à aplicação de recursos de terceiros via crédito agrícola."

8.2 - Memória de Cálculo: (MAR/94 à MAR/95)

8.2.1 - Receitas

(a) - Venda de mudas :

Em média 3.000 caixas por mês à R\$1,50 a caixa = R\$4.500,00 (mês) ou R\$54.000,00 (ano).

(1) - TOTAL RECEITAS : R\$54.000,00 (ANO)

8.2.2 - Despesas Totais

Despesas Totais é o total dos custos fixos e dos custos variáveis

DESPESA TOTAL : R\$38.398,58

8.2.2.1- Custos Fixos: (CF)

(b) - Arrendamento : R\$250,00 (mês) = R\$3.000,00 (ano)

(c) - Depreciação Imobilizado: Valor da casa + Galpões + Estufa = R\$2.500,00 (duração média 15 anos). Depreciação 1º ano R\$167,00.

(d)- Manutenção veículos : R\$10,00 por mês = R\$120,00 (ano).

TOTAL CUSTOS FIXOS (CF) = R\$3.287,00 (ano).

8.2.2.2 - Custos Variáveis: (CV)

(e) - Sementes: R\$400,00 (mês) x 12 = R\$4.800,00 (ano)

(f) - Fertilizantes: (R\$24,80 + R\$134,00) x 12 = R\$1.905,60

* Adubo químico: consumo de 100 Kg por mês, ou seja 2 sacos de 50 Kg (1 saco de 50 Kg = R\$12,40). Total : R\$24,80 (mês)

* Adubo orgânico: consumo de 1 tonelada / mês (1 saco de 15 Kg de esterco de galinha = R\$2,00). Ou seja, 67 sacos = R\$134,00 (mês).

(g) - Defensivos : R\$24,00 + R\$110,00 = R\$134,00

* Fungicidas e inseticidas: consumo anual de 2 Kg por ano (1 Kg ~ R\$12,00). Ou seja: R\$24,00.

* Herbicida: consumo anual de 10 litros por ano (1 litro ~ R\$11,00). Ou seja: R\$110,00.

(h) - Combustíveis e Lubrificantes: R\$300,00 (mês) x 12 = R\$3.600,00.

(i) - Mão-de-obra: (R\$150,00 + R\$90,00) x 12 = R\$2.880,00

* Dois funcionários recebem R\$75,00 (mês) = R\$150,00 (mês)

* Dois funcionários recebem R\$45,00 (mês) = R\$90,00 (mês)

OBS.: Todos os funcionários são diaristas, ou seja não assinam carteira de trabalho, não havendo portanto, obrigações sociais (férias, 13º salário, etc....).

(j) - Luz : R\$15,00 (mês) x 12 = R\$180,00 (ano).

(l) - Sacos polietileno: consumo de 3.000 caixas por mês (1 caixa contém 15 mudas). Ou seja, 45.000 sacos (mês) x 12 = 540.000 sacos (ano). Um Kg contém 700 sacos, ou seja: ~770 Kg. Venda em múltiplo de 200 Kg (1 Kg = R\$4,30). R\$4,30 x 4 = R\$3.440,00.

(m) - Substrato: (R\$120,00 + R\$120,00) x 12 = R\$2.880,00

** Barro: consumo mensal de 20 m³ (10 m³ = R\$60,00). Ou seja: R\$120,00.*

** Casca de arroz: consumo mensal de 8 m³ (4 m³ = R\$60,00). Ou seja: R\$120,00.*

(n) - Madeira (caixaria para as mudas): Uma caixa custa R\$0,35 x 3000 = R\$1.050,00 (mês) x 12(ano) = R\$12.600,00 (ano).

(o) - Depreciação: R\$1.020,00

** Veículos: 1 Kombi (1985). Valor R\$5.000,00 (Duração ~ 5 anos). Assim, depreciação 1º ano R\$1.000,00*

** Moto-bomba. Valor R\$300,00 (Duração ~15 anos). Assim depreciação 1º ano R\$20,00.*

**TOTAL CUSTOS VARIÁVEIS : R\$33.439,60 + 5% (EVENTUAIS)
R\$1.671,98 = R\$35.111,58.**

TOTAL DAS DESPESAS (CF+CV) = R\$38.398,58

**LUCRO LÍQUIDO ANUAL = RECEITAS - DESPESAS =
R\$15.601,42**

PERÍODO	MAR/94 à MAR/95
RECEITAS:	R\$
Venda de mudas (a)	54000
TOTAL DE RECEITAS (1)	54000
DESPESAS:	
Custos Fixos (CF)	
Arrendamento (b)	3000
Deprec. Imobilizado (c)	167
Manutenção veículos (d)	120
TOTAL CUSTOS FIXOS	3287
Custos Variáveis (CV)	
Sementes (e)	4800
Fertilizantes (f)	1905,6
Defensivos (g)	134
Combustíveis e lubr. (h)	3600
Mão-de-obra (i)	2880
Luz (j)	180
Sacos polietileno (l)	3440
Substrato (m)	2880
Madeira (n)	12600
Depreciação (o)	1020
SUB - TOTAL (CV)	33439,6
5% EVENTUAIS	1671,98
TOTAL CUSTOS VARIÁVEIS	35111,58
TOTAL DAS DESPESAS (CF+CV) (2)	38398,58
LUCRO LÍQUIDO ANUAL (1-2)	15601,42

8.4 - Ponto de nivelamento

Segundo THAME & COELHO (1992): "É o ponto onde a receita total cobre o custo total de um empresa, e de onde se inicia o seu lucro."

$$CV = \text{Custo variável, sendo } CV = Q \times Cu = R\$35.111,58$$

Onde:

$$Q = \text{Volume de produção anual (espresso em unidades)} = 36.000 \text{ caixas.}$$

$$C_u = CV / Q = R\$35.111,58 / 36.000 = R\$0,98$$

$$\text{Receita total (RT)} = P_y \times Q$$

Onde:

$$Q = \text{volume de produção anual} = 36.000 \text{ caixas}$$

$$P_y = \text{preço de venda unitário} = R\$1,50 \text{ (preço no atacado)}$$

$$\text{Assim: } RT = R\$1,50 \times 36.000 = R\$54.000,00$$

Algebricamente:

$$\text{No ponto de nivelamento } CT = RT$$

$$CF + CV = Q \times P_y ; \text{ como } CV = Q \times C_u, \text{ temos:}$$

$$CF + Q \times C_u = Q \times P_y$$

$$Q \times P_y - Q \times C_u = CF$$

$$Q = CF / (P_y - C_u)$$

$$Q = 3.287,00 / (1,50 - 0,98) = 6.322 \text{ caixas. (ponto de nivelamento).}$$

Ou seja, os custos estarão cobertos quando se atingir a comercialização de 6.322 caixas de plantas.

Segundo THAME & COELHO (1992): " O mais importante para a empresa é obter o Ponto de Nivelamento a uma menor porcentagem da capacidade total instalada ou a um menor volume de produção, pois, assim, os riscos diminuem. Quanto mais alto for o 'Ponto de Nivelamento', menor será a possibilidade de obtenção de lucro em situação adversas."

No ponto de nivelamento a receita total poderá ser obtida pela fórmula: $CF / [1 - (CV / RT)]$. Ou seja: $3.287 / [1 - (35.111,58 / 54.000)] = R\$9.397,18$. Assim, com apenas R\$9.397,18 de renda anual se atinge o ponto de nivelamento.

Podemos também determinar o grau de utilização da capacidade total instalada no Ponto de Nivelamento através da seguinte fórmula: $U = CF / (RT - CV)$,

em que $U = \% \text{ mínima de utilização da capacidade total instalada no Ponto de Nivelamento}$. Assim: $U = 3.287 / (54.000,00 - 35.111,58) = 17,40 \%$.

O Ponto de Nivelamento demonstra, que essa empresa deverá trabalhar a um nível correspondente a, no mínimo, 17,40 % de sua capacidade instalada, para não ter prejuízo.

8.5 - Outros métodos para análise econômica

a) Relação Custo / Benefício

Segundo THAME & COELHO (1992): " Este método dirá se os investimentos a serem realizados serão vantajosos e, ao tomador da decisão, demonstrará a viabilidade econômica do empreendimento, ao comparar as receitas provenientes do projeto implantado, com o montante de custos e investimentos nele efetuados ao longo de sua vida útil."

b) Taxa interna de retorno

De acordo com THAME & COELHO (1992): " Ele parte da montagem de um 'fluxo de fundos' atualizado, que fornece o valor líquido atual da corrente de benefícios e custos de projeto que, descontado a uma taxa (TIR) determinada, torne nula a soma dos valores atualizados."

Por possuir a empresa apenas 1 ano de existência, tornando imprecisa e curta a determinação correta das variações de receita e despesas, optou-se por suprimi-las.

9- CONCLUSÕES

O estágio curricular constitui-se em oportunidade única para o acadêmico vencer um pouco a sua insegurança profissional, que em futuro próximo fatalmente se fará presente. Infelizmente o tempo dedicado ao estágio, considero curto, uma vez que torna difícil desenvolver algum projeto de pesquisa ou experimento num espaço de tempo de um mês.

A experiência vivenciada demonstrou a validade das atividades desenvolvidas, no decorrer do estágio possibilitando sentir que se faz necessário buscar constantemente novas opções, mais reflexivas e críticas, reavaliando as já existentes no sentido de que as experiências, teorias e práticas se completem.

Este estágio me deu a oportunidade de obter crescimento tanto no plano pessoal e principalmente profissional.

10-BIBLIOGRAFIA

ALVARENGA, Luthero Rios de & CARVALHO, Vânia Déo de. Uso de substâncias promotoras de enraizamento de estacas frutíferas. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.9, nº 101, pg. 47-55. mai.1983.

BROWSE, Philip Mc Millan. A propagação das plantas. Portugal: Ed. Europa - América, 1979. 228 p.

HARTMANN, Hudson T., KESTER, Dale E. Propagacion de plantas. 1. ed. México, Compañia Editorial Continental, S.A., 1971. 810 p.

JANICK, Jules. A Ciência da horticultura. 2. ed. Viçosa: Bastos, 1968. 476 p.

JOLY, Aylton Brandão. Botânica, introdução à taxonomia vegetal. 6. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1983. 777 p.

KAMPF, A. N. & NUNES, G. P. In Congresso brasileiro de floricultura e plantas ornamentais, 6. 1987. Campinas. Anais ... São Paulo: Sociedade brasileira de fruticultura, 1987. 325p.

MARTINS, Alba Codato de Mello. Redação científica: guia para a elaboração de relatório de pesquisa. Bandeirantes: FFALM-CODEP, 1991. 45p.

NORONHA, José F. Projetos agropecuários. 2 ed. São Paulo: Atlas. 1987. 269 p.

PADUA, Thadeu de. Propagação das árvores frutíferas. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 9, nº 101, pg. 11-19. mai. 1983.

SQUIRE, David. Plantas de jardim. Lisboa: Ed. Presença. 1992, 206p. v.1.

SQUIRE, David. Plantas de jardim. Lisboa: Ed. Presença. 1992. 183 p.v.2.

THAME, Franklin R. M. & COELHO, Luiz Oswaldo. Apostila : Elaboração e avaliação de projetos agropecuários. pg. 80. 1992.