

MERISMAS SOBRE MERISTEMA. Parte 3

Raimundo Mesquita *

O espaço de que disponho, na Revista (e, creio, na paciência dos leitores...) é pequeno e, por isso, há que aproveitá-lo ao máximo para transmitir esta pequena notícia sobre os mais usuais métodos de reprodução por cultura do tecido vegetal, que tem, como já dito reiteradamente, o só propósito de despertar interesse por essas técnicas, dentre as muitas existentes, já que o campo, hoje, é muito vasto, como pode ver-se na já clássica monografia de Arditti (ref. no final do artigo).

O texto que vimos desenvolvendo e que se conclui neste número, não pretendeu ser exaustivo, já que o campo é muito vasto e carece o autor destes apontamentos de conhecimento científico, nem tem prática da maioria deles. Experimentou, apenas, alguns, os mais comuns, com poucos êxitos e muitos fracassos, fracassos que, aliás, não são privilégios seus, dado que, como reconhecem os mais autorizados autores, é elevado o índice de letalidade nessa forma de reprodução, particularmente quando se trata daquele que é o gênero mais geralmente cultivado por nós brasileiros, *Cattleya*.

Mas, continuemos com a haste.

Sigamos, pois e para concluir, com a propagação a partir da haste floral, muito praticada com *Phalaenopsis*, e que é razoavelmente fácil, desde que possa dispor-se de uma haste floral suficientemente saudável e vigorosa, sendo mais adequada aquela que tenha produzido poucas flores e apresente gemas vegetativas nos seus diversos nós. Hastes velhas não se prestam à reprodução. No item que antecedeu (Orquidário, Vol. 5, nº 4, pág. 23) indicou-se o procedimento de cortar e esterilizar.



William Sweet

Plântulas de *Phalaenopsis*, propagadas de haste crescendo e enraizando em meio de cultura à base de banana (ambos são o 2º frasco de repique).

O estágio subsequente é a instalação dos pedaços de haste, já preparados para a reprodução no frasco. É processo simples, bastando uma pinça, devidamente esterilizada e de tamanho adequado para alcançar a superfície do meio de cultura existente no fundo do frasco. A única exigência é a extrema assepsia de que se necessita, pois o risco de contaminação é grande, já que se trabalha com o frasco aberto. As "capelas" comuns, como a que se descreveu, em número anterior, para semeio (Orquidário, Vol. 5, nº 2, pág. 36), são suficientes, desde se consiga fazer uma boa esterilização.

O meio de cultura, contudo não pode ser, porque não dá resultados, qualquer dos usualmente usados para semear, nem tomate, nem mesmo as fórmulas de Knudson. Pelo menos na arrancada inicial, o meio de cultura tem de ser o desenvolvido por Vacin e Went (1949). Depois, já no segundo frasco, aí, sim, dá para e deve-se usar, outro, à base da nossa banana "d'água" madura. A grande dificuldade

* Rua D. Mariana nº 73/902
22.280 — Rio, RJ

de preparação é a pesagem das substâncias, que exige grande precisão. Pode, contudo, fazer-se, como ensina Arditti, uma solução para estoque, que, depois, se irá diluindo na medida das necessidades. Isso tem a vantagem de poder-se utilizar balanças que só vão até determinados níveis nos miligramas. É a seguinte a fórmula citada, modificada para uso com hastes de *Phalaenopsis* (1):

Preparado o meio de cultura, será ele esterilizado, em autoclave ou panela de pressão, por 15 minutos, após ter atingido o nível de pressão. Os frascos, nesta fase e até serem usados para a propagação terão suas bocas cobertas com papel laminado, que será substituídos, quando da instalação das hastes, por rolas de borracha com um ou dois furos, tamponados com algodão (tudo pré-esterilizado), para assegurar a reno-

MACROELEMENTOS	Quantidade por litro	Sol. de estoque	Vol. de Sol. estoque p. 1l. de meio
1- Fosfato tricálcico $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	200 mg	20g/l	10 ml
2- Nitrato de Potássio KNO_3	525 mg	52,5g/l	10 ml
3- Fosfato de Potássio KH_2PO_4	250 mg	25g/l	10 ml
4- Sulfato de Magnésio $\text{Mg SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	250 mg	25g/l	10 ml
5- Sulfato de Amônio $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	500 mg	50g/l	10 ml
6- Tartarato de Ferro $\text{Fe}_2(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6)_3$	28 mg	2,8g/l	10 ml
MICROELEMENTOS			
7- Sulfato de Manganês	5,7 mg	5,7g/l	10 ml
8- Açúcar	20 g	---	---
9- Água destilada: para perfazer um litro, usa-se dissolver os elementos indicados acima, de 1 a 7, em 900ml de água, destilada ou esterilizada, adicionando depois o açúcar e ajustando o PH entre 4,8 e 5. Completa-se, com água, até alcançar 1 litro.			
10-Ágar: 9g (O ágar deve ser dissolvido lentamente, sempre mexendo, quando a solução acima indicada, já esteja em começo de fervura. Deve-se continuar mexendo até que o ágar esteja completamente dissolvido, quando, então, o meio de cultura está pronto para ser levado aos frascos, despejando-se cerca de 12ml em cada frasco).			

(1)O autor citado adverte que as soluções de amônio tendem a contaminar. Assim a solução de estoque, se feita deve ser mantida em freezer. O Tartarato de ferro é pouco solúvel, sendo conveniente apiloa-lo no preparo e agitar quando do uso.

vação de ar e correta troca gasosa.

Ao colocar, com pinça, as seções da haste, no frasco, deve ter-se o cuidado de pressionar ligeiramente para que se firmem na gelósia, que pela pequena quantidade de Agar estará algo gelatinosa. A gema vegetativa deve ficar acima da superfície da

gelósia (ver as fotos na seção precedente, referida atrás).

Depois disso, manter em lugar fresco e arejado, com temperatura que fique na faixa de 23 a 29 graus centígrados e sob iluminação contínua de cerca de 200 lux (2 lâmpadas fluorescentes, de 20w, colocadas a 35cm acima dos frascos dá, mais ou menos, esse resultado).

O desenvolvimento subsequente é o seguinte: em 1 mês, aproximadamente, desenvolve-se a brotação e em cerca de 2 meses os brotos soltam raízes, o que, cuidadosamente, permite desprendê-los dos pedaços de haste, com bisturi, ou outro instrumento pontiagudo, e levá-los para um segundo frasco, com meio de cultura à base de banana, ou, então, pelo desenvolvimento atingido, diretamente para vaso comunitário ou individual, passando a tratá-los como "seedlings" que iniciam o seu desenvolvimento.

Atacando, agora, as gemas de pseudobulbo.

Quando comecei a tentar reproduzir plantas de meristema não tive a chance de, antes, trabalhar com propagação de haste, o que, indiscutivelmente, é mais fácil, como pretendo ter demonstrado nos textos que antecederam. A razão disso é simples e fruto do acaso que cerca as aventuras de todo principiante em qualquer atividade: possibilidade de acesso à informação ou de encontrar quem lhe ensine e treine. Males e virtudes do autodidatismo, das aventuras solitárias de pesquisar e descobrir errando — e muito —, sendo casuais os acertos.

Tendo passado pelo aprendizado da sementeira, a partir da leitura de livros como os de Waldemar Silva e de Mercedes Silva Ramos e tendo podido contar com a ajuda e orientação de Alexis Sauer e de Roberto Novais, achei que era a hora de enfrentar a meristemagem e, como de hábito, fui aos livros... Deparei-me com textos de Morel, o descobridor desse modo de propagação, nas orquídeas, e lá fui eu (as obras encontram-se referidas na pequena bibliografia, no final), atacando os pseudobulbos de *Cymbidium*. Para minha sor-

te, não sacrifiquei nenhuma das plantas da minha coleção, primeiro, porque sabia, por instinto, que deveria trabalhar com plantas que, se perdidas não deixariam saudades; segundo, porque, para minha sorte, parti, sempre, da afirmativa de Morel de que *Cymbidium* tem uma enorme capacidade de regeneração do tecido e que se propaga com facilidade, a partir de gemas extraídas de bulbos traseiros, já sem outra função que não a de eliminar, até ficarem secos e ocos, os de crescimento posterior e que florescem. O máximo que fiz portanto foi roubar um pouco de alimento dos novos bulbos das minhas plantas, mas como todas eram suficientemente fortes, não parecem ter sofrido maiormente.

De outras leituras sobre cultivo, já sabia da capacidade que tem o *Cymbidium* de desenvolver nova planta a partir de um único bulbo, velho e trazeiro e, assim, sem grandes culpas e com a coragem da ignorância fui ao bulbo.

Depois de muitos insucessos que quase me fizeram desistir, não devido a inabilidade mecânica, mas a outras circunstâncias como: contaminação na hora de passar de um frasco para outro, destinado ao posterior desenvolvimento das plântulas obtidas, ou então à mortal oxidação resultante dos fenóis; e, até mesmo, como sei hoje, à falta de paciência de esperar a brotação do tecido verde e vivo, que irrompe do tecido oxidado e morto, que é a primeira aparência do explante antes do brotar da vida.

Achava que não valia a pena investir pesadamente na instalação de laboratório, com caixa esteril, de alto custo, nem em rodas agitadoras, até por que o meu único interesse era saber como as coisas se passam, o que me permitiria conhecer melhor o ciclo da planta, para, acreditava, melhor cultivá-las; além disso, só se justificaria o empreendimento se tivesse eu propósitos comerciais, que não tenho. Por último, entendia que satisfazer minha curiosidade, aguçada sobretudo pelo mistério, com que, no Brasil, os que a dominam cercam essa técnica.

Foi aí que, por intermédio de um cunhado, Mauro Resende, emérito professor da Universidade de Viçosa, MG, pude conhecer, como já conhecera o Prof. Roberto Novaes, o Prof. Sylvio Lopes Teixeira, do Departamento de Cultura de Tecidos, que, na ocasião, prestava, também, consultoria à FAO, creio eu, no desenvolvimento de projetos de assistência à países africanos de atividade agrícola pouco desenvolvida e de poucos recursos econômicos. Pude, então, encontrar respostas a muitas das minhas dúvidas e dificuldades, como pude avaliar a importância da criatividade para superar as limitações econômicas. De pouco adiantaria que aquele professor dissesse àqueles países pobres que deviam montar laboratórios, caríssimos, dotados de instrumental aperfeiçoado, para produzir plântulas isentas dos vírus que dizimam as populações vegetais com que esses povos se alimentam.

Ante tal desafio, o Professor Sylvio preferiu pôr a imaginação a funcionar e concebeu coisas como um microescapelo, para dissecação da gema meristemática, feito com o aço de anzol de pescaria, afiado a martelo e esmeril (assim como Morel já o tinha feito, usando partir em pequenos pedaços as afiadas lâminas, suíças, de barbear) e tendo, como cabo, um fino pedaço de bambu. Veio-me, também, daquele Professor a idéia de produzir uma caixa estéril, de fluxo laminar, usando como elemento filtrante finas folhas de plástico, atrás das quais basta colocar um bom ventilador. Ou, então, esses absorventes íntimos, de cuja capacidade de absorver e filtrar, tanto dependem as mulheres e que, na caixa, de semear ou produzir meristemas dão resultados tão bons...

Aprendi, aí, que para os meus propósitos, de dominar, um pouco, a técnica, para fazer umas plantinhas, para mim e meus amigos e, até mesmo, para salvar uma planta de estimação que estivesse arriscando morrer, eu não precisaria de uma enorme e custosa parafernália. Assim, e resolvidas outras dúvidas, pude de novo voltar a prosseguir com minhas tentativas.

A quem queira seguir, digo, tente, mas comece com *Cymbidium*, com um bom e forte bulbo traseiro, em que se veja debaixo das bainhas já secas e escuras gemas vegetativas (a *Cattleya* também permite trabalhar com bulbo velho, mas o grau de insucessos é bem mais elevado).

Aconselha Morel e é de bom proveito que, antes de partir para a meristemagem, propriamente dita, deve passar-se por um estágio preliminar, em que se estimula a gema (que no bulbo velho está pequena e pouco desenvolvida) a crescer um pouco. Pode usar-se o sistema de plantar o velho bulbo em musgo bem úmido ou colocá-lo num saco plástico transparente, tendo no fundo um pouco de musgo úmido (como se faz para reidratar), fechando-se bem a boca do saco e pendurando em lugar sombreado. Depois de algum tempo tem-se de 2 a 6 "olhos" brotando no bulbo (*Cattleya* costuma produzir de 2 a 4).

Depois de uma nova limpeza em que se retiram os restos da bainha e tecidos necrosados em torno das gemas, inicia-se a esterilização, sem separar as gemas do pseudobulbo, primeiro porque isto tornaria bem difícil o processo de dissecação para obter o meristema, pela quase impossibilidade de segurar firmemente a gema para corte, segundo pela acentuada possibilidade de oxidação do tecido cortado, que, como todos sabemos, é muito forte nas orquídeas. A primeira esterilização é feita, como dito acima sobre a propagação com haste de *Phalaenopsis*, com álcool etanol, durante 20 minutos de completa imersão do bulbo. Após isso lava-se em água esterilizada, deixa-se secar em toalha de papel e leva-se para um banho, também de 20 minutos, em solução de hipoclorito de cálcio, ou de sódio, à razão de 60g/1 litro. É o seguinte o preparo desta solução: dissolve-se 60 gramas de cloreto de cálcio, ou de sódio, e mexe-se por 15 minutos e deixa-se decantar; mexe-se mais 5 min. e deixa-se descansar, outra vez, e após 5 minutos, filtra-se em papel-filtro.

Vencida esta etapa está pronta a gema para o corte.

Nota da Editoria:

Era o propósito de Raimundo Mesquita concluir, neste número, o seu artigo. Mas, como, na parte subsequente, há um bom número de desenhos, fotos e fórmulas, concluímos que teríamos problemas de espaço neste número da revista e, assim, decidimos com a concordância do autor adiar para o próximo número, o término do texto que, pelo número de cartas recebido, tem despertado muito interesse dos

sócios da Orquidário.

Pediú-nos, apenas, Raimundo Mesquita que transmitíssemos um recado a esses sócios, entre os quais destaca Antonio Carlos Hummel, de Manaus, Amazonas, dizendo-lhes que todos serão atendidos nas suas consultas e dúvidas, seja pelo conteúdo do resto do trabalho; seja na seção Perguntas e Respostas, da Revista, em Orquidário Notícias, ou, ainda, em correspondência direta.

FLORABELA

Érico de Freitas Machado
Caixa Postal, 841

29.001 — Vitória — Espírito Santo — Fone (027) 227-6136

40 anos de experiência em orquídeas nativas do Estado do Espírito Santo.



Pedidos e informações

A.B. Gomes Ferreira
Rua do Paissandu, 678/902 — 52010
Recife
Fone: (081) 536-1016

O substrato alimentício 5; 1; 14,
auto estabilizante do pH (5,3); du-
ração mínima de 4 anos.

Revendedor autorizado: Orquidário
Sander, de Osório, RS.

Aceitamos revendedores.

Iara Freitas do Valle
Calçada das Acácias, 56 — 06400
Alfaville — SP
Fone: (011) 421-4508