

# VOCÊ SABE ADUBAR SUAS PLANTAS? NEM EU.

UMA PEQUENA DISCUSSÃO SOBRE ADUBOS E SEUS RENDIMENTOS.

FREDERICO POUBEL BASTOS (\*)

**C**s cultivadores antigos, baseando-se no fato de que as orquídeas podem viver autonomamente em árvores com pouca disponibilidade de alimento, sustentavam que as mesmas não precisavam ser adubadas. Isto era um grave engano. Hoje já não existem mais dúvidas quanto aos benefícios da fertilização. Como proceder e que materiais usar é que é o problema.

Quando era calouro em orquidofilia (o que não quer dizer que eu pretenda ser um veterano), um dos meus maiores problemas era com fertilização, e não havia quem tivesse uma resposta para minhas dúvidas. Por isso bolei um projeto que, em um ano ou dois, me ajudaria a tirar minhas próprias conclusões a respeito.



Durante um ano acompanhei a evolução de três plantas irmãs sendo que em cada uma usei um tipo de adubo diferente. Minha intenção era testar comparativamente cada tipo de adubo. O ideal,

acredito, teria sido ter maior número de plantas, para que a comparação fosse segura, mas com estas três já seria possível ter conclusões razoáveis.

É de lembrar que há inúmeros fatores que influenciam na metabolização dos nutrientes pelas plantas, tais como temperatura, umidade, iluminação, pressão, pH do substrato etc. Por vezes a modificação da posição do vaso em 20 cm pode causar diferenças na evolução da planta. Observo que os resultados aqui relatados se referem a um microclima específico, que é o de Nova Friburgo, a, aproximadamente, mil metros acima do nível do mar com temperaturas mínima em julho de 02° C e máxima de 35°C em janeiro (ver tabela 01). A umidade relativa do ar fica em torno de 80% quase o ano todo, caindo para 70% em julho.

O pH, que influi na assimilação dos íons e cátions pelas raízes das plantas, é tido como ótimo para as orquídeas em geral se estiver entre 5.0 e 6.5. Na piaçava, substrato usado nas plantas do experimento, o pH fica em torno de 4.0 e 5.5.

Quero deixar claro que não sou nenhum cientista e por isso usei os critérios de avaliação que achei pertinentes e que talvez possam servir de referência para outros orquidófilos que, como eu, tenham dúvidas sobre esse "bicho de sete cabeças" que é a adubação e querem ver as suas *forbesii* (ou outras) florindo como nunca.

| 1996 | Temperatura ° C |        |
|------|-----------------|--------|
| Mês  | Máxima          | Mínima |
| Jan. | 35              | 19     |
| Fev. | 35              | 17     |

|           |    |    |
|-----------|----|----|
| Mar.      | 35 | 16 |
| Abr.      | 35 | 14 |
| Mai       | 28 | 07 |
| Jun.      | 27 | 04 |
| Jul.      | 26 | 02 |
| Ao        | 25 | 02 |
| Set.      | 27 | 08 |
| Out.      | 30 | 10 |
| Nov.      | 31 | 15 |
| Dez.      | 32 | 16 |
| Tabela 01 |    |    |

Cultivadores experientes e orquidários comerciais usam o sistema de **adubação foliar**, mas isto exige em uma série de cuidados extras que muitas vezes são impraticáveis para o cultivador amador. Esse sistema consiste em regar as plantas uma vez por semana ou de duas em duas semanas com uma dose ínfima de nutrientes na água. Este procedimento requer cuidados constantes por parte do cultivador, o que nem sempre é possível. Eu usei o procedimento indicado pelos fabricantes que consiste em adubar mensalmente com uma determinada concentração.

Há um outro sistema largamente difundido que é o de aplicar **torta de mamona** sobre o substrato, procedendo à chamada adubação radicular. Este procedimento é, na opinião de muitos, uma excelente forma de fertilizar suas plantas devido ao alto teor de nitrogênio da mamona, mas tem seus poréns. Devido às características físicas deste produto, tornase muito difícil utilizá-lo em plantas vegetando em placas de xaxim ou de coxim, bem como nos cachepôs usados com as vandas. Este sistema permite maior flexibilidade no período entre uma aplicação e outra, já que há os que aplicam de dois em dois meses até os que o fazem duas ou até uma vez por ano.

Conheci há uns dois anos atrás, um terceiro tipo de adubação que consiste na mistura de **torta de mamona, cinza de**



**madeira e farinha de osso.** A elaboração desse composto é simples e pouco trabalhosa. Depois de beneficiado, o produto se encontrará em forma de tijolinhos de adubo que podem ser utilizados até mesmo nos cestinhas das *Vandas*. A periodicidade é a mesma utilizada com a mamona.

Adquiriti as plantas que foram observadas no Orquidário Quinta do Lago que tem a reputação de dispor de excelentes plantas e de fazer com elas um manejo asseado. A forma de adubação adotada por aquele estabelecimento é a de adubar de três em três meses com uma colher de sopa de torta de mamona sobre o substrato, de regra fibra de piaçava. Comprei plantas irmãs que eram a cruz *Blc. [Bl. Richard Miller x C. Brabantiae]*, um interessante híbrido entre os gêneros *Brassavola*, *Cattleya* e *Laelia*. Cada uma com uma flor. Escolhi este híbrido por que ele me agrada pela forma compacta da planta, sua flor que tem forma com traços básicos e sua cor que é firme e com poucas variações facilitando assim a leitura dos progressos.

Na primeira planta, que vou chamar aqui de **N.1**, utilizei torta de mamona na proporção que vinha sendo usada pelo antigo cultivador (uma colher de sopa por vaso a cada 3 meses) sendo que apliquei de

dois em dois meses.

A segunda planta, a N.2, recebeu o composto triplice, feito de cinza de madeira, farinha de osso e torta de mamona, que foi aplicado também de dois em dois meses. Estes três produtos devem ser misturados com uma pequena quantidade de água formando-se assim um "cimento" que deve ser acondicionado em uma fôrma deixando secar. É importante colocá-la em um lugar muito bem ventilado, de preferência fora de casa, pois ocorrerá a fermentação dos materiais liberando amônia e outros gases, além de atrair moscas e outros insetos. A proporção entre um produto e outro no composto pode variar de acordo com os critérios adotados pelo cultivador, mas deve-se ter em mente que a torta de mamona responderá pelo nitrogênio (N), o fósforo (P) vindo da farinha de osso, e das cinzas de madeira (que, digo entre parêntesis, não devem ser retiradas da churrasqueira por estarem misturadas a muita gordura e sal) sairá o potássio (K). Quando seco, quebra-se o torrão em pedaços de aproximadamente dois cm cúbicos e coloca-se no vaso ou no cesto das Vandas. Durante as regas adubo se dissolverá gradativamente sem esfarelar liberando assim os nutrientes sem queimar as raízes. A proporção que eu usei na experiência foi de 5-8-4,5 (N-P-K), sendo que há pessoas que usam 1-1-1, 1-3-6 etc.

Na N.3 foram usados somente adubos foliares de diversas formulações durante o ano (ver tabela 02). Foram aplicados uma vez por mês na dosagem indicada pelo fabricante. Usei o fertilizante importado **Easy-Gro Pro-Series 7-9-5** Grow com microelementos, e os nacionais **Orchidy 30-10-10**, **Ouro Verde 15-15-20** com microelementos e **Sempre Verde Foliar 8-8-8**. Uma dica: para aumentar a eficiência destes adubos, adicionar à calda uma colher de café por litro, de detergente

de cozinha biodegradável, desta forma a água se espalhará melhor na superfície das folhas aumentando assim a absorção dos nutrientes (Tabela 2, ao final do artigo, pag. 47).

### Em relação às plantas.

Como já havia dito, as plantas eram do híbrido *Blc.* [Bc. Richard Miller x C. Brabantiae] que gera plantas de aproximadamente 25 cm de altura com folhas carnudas lembrando as da *Brassavola*. Suas flores são em geral brancas ou amareladas podendo ter algumas pintas roxas suaves. Não são muitas flores por haste variando em torno de uma ou duas.

A planta N.1 (tab. 03), na época da compra tinha uma flor em uma haste e

Tab. 03

| N.1              | Ano de 1995 |             | Ano de 1996 |             |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                  | largura     | comprimento | largura     | comprimento |
| Sépalas dorsais  | 1,3         | 4,5         | 1,2         | 4,5         |
| Sépalas laterais | 1,5         | 4,5         | 1,3         | 4,4         |
| Pétalas          | 1,1         | 4,5         | 1,2         | 4,2         |
| Labelo           | 2,1         | 3,7         | 2,2         | 4,0         |

estava em sua terceira floração. A flor tinha boa armação com as pétalas e sépalas bem arrumadas e um excelente conjunto só pecando pelo labelo ligeiramente mal formado. Sua cor era branca com suave pontilhado roxo tendo a garganta do labelo na cor amarelo gema. Substância firme e a haste era bem sustentada e rígida. Desde a compra até completa murcha da flor se passaram dez dias.

A N.2 (tab.04) estava na sua

Tab. 04

| N. 2             | Ano de 1995 |             | Ano de 1996 |             |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                  | largura     | comprimento | largura     | comprimento |
| Sépalas dorsais  | 1.20        | 5.50        | 1.20        | 5.50        |
| Sépalas laterais | 1.30        | 5.10        | 1.30        | 5.20        |
| Pétalas          | 1.10        | 5.00        | 1.20        | 5.20        |
| Labelo           | 2.40        | 4.50        | 2.50        | 4.80        |

segunda floração e produziu também uma só flor. Das três era a que tinha a pior forma tendo a pétala esquerda desalinhada e a sépala dorsal ligeiramente mal formada. Amarela, tinha substância e textura razoáveis. O labelo era bom e dentro do tubo podiam ver-se algumas pintas mais escuras. Sua haste era firme e bem sustentada. A flor durou aberta uma semana.

Tab. 05

| N. 3             | Ano de 1995 |             | Ano de 1996 |             |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                  | largura     | comprimento | largura     | comprimento |
| Sépalas dorsais  | 1.20        | 5.60        | 1.20        | 5.50        |
| Sépalas laterais | 1.20        | 5.20        | 1.20        | 5.00        |
| Pétalas          | 1.00        | 5.30        | 1.10        | 5.20        |
| Labelo           | 2.10        | 4.70        | 2.20        | 4.70        |

A flor da N.3 (tab. 05), também solitária, tinha todas as pétalas e sépalas brancas, com o tubo amarelo de um labelo também branco. Razoável formação sendo que as partes da flor podiam estar um pouco melhor distribuídas no conjunto, o labelo



também podia ser melhor apresentando um pequeno defeito. Nesta flor a parentagem com *Brassavola* literalmente engoliu a cor das outras duas matrizes. Haste bem sustentada e ereta. Levou dez dias para se fechar.

As orquídeas são plantas que precisam de quase nada para viver, pois com algumas exceções são oriundas dos troncos de árvores e rochas onde é pequena a disponibilidade de alimento. Fixadas nos troncos, conseguem retirar o nitrogênio que existe em suspensão no ar, como de algum substrato formado por folhas caídas. Dizer que elas **precisam** de tão pouco para viver, não quer dizer que elas não **queiram** mais nada ou que vão se ressntir se lhes for oferecido mais alimento. Mal comparando, é o mesmo que dizer que um menino de rua não queira mais nada para comer já que consegue sobreviver com tão pouco.

O nitrogênio (N) é o "arroz com feijão" na dieta das plantas já que é o elemento que as plantas necessitam em maior quantidade principalmente na sua fase de crescimento ativo. Um suprimento excessivo deste nutriente produzirá muita vegetação e tecidos moles além de retardar o amadurecimento, isso pode se agravar se não forem fornecidos os outros elementos.

Já o fósforo (P) pode ter o papel dos "legumes", que são muito importantes mas não lhe é dado o devido valor. Sua deficiência acarretará baixa produção de flores. É responsável pelo desenvolvimento de fruto e sementes acumulando-se nos mesmos durante o desenvolvimento. A carência pode causar até o aborto da cápsula. É responsável pelo armazenamento de energia e as plantas bem nutridas com esse elemento apresentarão bulbos gordos e ótima resistência às doenças.

A "carne" é representada pelo potássio (K), outro elemento essencial para o desenvolvimento mas que nem sempre é corretamente aplicado. Tem papel importante também na assimilação de outros nutrientes. Promove o desenvolvimento dos tecidos meristemáticos e, associado ao nitrogênio, produz um correto crescimento. Com ele os tecidos tornam-se mais rígidos

ajudando também no amadurecimento dos frutos. Possui uma íntima relação com o nitrogênio e como ele deve ser fornecido em quantidades elevadas.

Existem ainda os microelementos, que devem ser supridos em pequenas quantidades mas que nem por isso são dispensáveis. É nessa parte que os adubos orgânicos levam vantagem sobre alguns químicos. Sua composição não é manipulada para obter-se doses precisas e assim eliminam-se vários microelementos de grande importância. O cálcio é um destes; necessário para o crescimento contínuo dos meristemas apicais, sem ele as divisões mitóticas se tornam aberrantes ou são paralisadas. Tem também importante papel no metabolismo do nitrogênio sendo que, na sua ausência, em algumas espécies, as plantas se tornam incapazes de absorver ou assimilá-lo.

### Os resultados

Decorreu um ano desde o início do projeto e a natureza, um mês adiantada, me mostrou os resultados de cada adubação.

A planta N.1 que recebeu **torta de mamona**, desta vez colocou duas flores rosadas e bem mais pintadas que no ano passado. Devido a redução no período entre uma adubação e outra, a oferta de nitrogênio cresceu, bem como sua assimilação, forçando a planta a se desenvolver mais, mas a carência dos outros elementos causou prejuízos para a forma da flor. Usei como parâmetro a melhor flor e nesta, que diminuiu seu tamanho ligeiramente, a distribuição das partes no conjunto continuou boa, tendo seu labelo um pouco pior formado. Em relação a floração, a meu ver houve melhora pois aumentou o número de flores apesar da diminuição do tamanho das mesmas, mas demonstrou a importância de outros elementos para a perfeita formação

da flor. A haste permaneceu firme e muito bem sustentada aguentando bem o peso das duas flores. Duraram 15 dias abertas.

Começamos a falar agora da planta N.2. Nesta utilizei composto orgânico (**farinha de osso, torta de mamona e cinza**) na proporção de 5-8-4,5 e foi este tipo de adubação que me deixou mais satisfeito com os resultados. A flor, única



como no ano anterior, apresentou melhora na forma, tamanho, cor e substância. Com a haste bem sustentada, produziu uma flor maior em cerca de 8 mm distribuídos entre labelo (que cresceu 4 mm), sépalas e pétalas. Este ano, sua flor teve suas sépalas laterais alinhadas e foi corrigido o defeito na sépala dorsal, o labelo apresentou ligeira melhora em sua forma que agora aparece melhor alinhado e com algumas pintas avermelhadas. A cor passou de um amarelo pálido para uma tonalidade mais alaranjada e sua substância está bem mais pesada e firme. A flor que era defeituosa acabou sendo a única que apresentou melhora significativa, só pecando pelo número de flores. Permaneceu 15 dias aberta.

A pesquisa feita demonstrou que a

adubação foliar que foi feita na N.3 (tab. 06) foi a menos satisfatória das três. Vejamos porque. Apesar de serem produzidas duas flores, cada flor veio de uma haste independente devido o excessivo vigor da planta que teve o maior número de novas frentes de todas durante o ano, creio que tendo como causa principal os tipos de adubo usados, muito ricos em nitrogênio (ver tabela 06, abaixo). As duas flores se mostraram piores que a do ano passado apresentando diminuição no tamanho, pobreza na forma e na substância, e hastes fracas e flácidas curvando-se com o peso das flores. A cor das mesmas passou do branco para o rosa claro mantendo o tubo do labelo amarelo gema. A melhor formada teve prejuízos no labelo e nas sépalas laterais que se apresentaram flácidas e pouco planas. Acredito que, mais uma vez, ficou evidente a necessidade de uma correta e balanceada adubação.

**Tabela de adubos foliares usados mês a mês.**

|           |                           |
|-----------|---------------------------|
| Janeiro   | Orchidy 30-10-10          |
| Fevereiro | Sempre Verde Foliar 8-8-8 |
| Março     | Orchidy 30-10-10          |
| Abril     | Sempre Verde Foliar 8-8-8 |
| Maio      | Easy-Gro 7-9-5            |
| Junho     | Sempre Verde Foliar 8-8-8 |
| Julho     | Sempre Verde Foliar 8-8-8 |
| Agosto    | Ouro Verde 15-15-20       |
| Setembro  | Easy-Gro 7-9-5            |
| Outubro   | Orchidy 30-10-10          |
| Novembro  | Orchidy 30-10-10          |
| Dezembro  | Orchidy 30-10-10          |
| tab. 06   |                           |

Uma peculiaridade, notada em todas as flores, foi a mudança em suas cores, que evoluíram do pálido para o rosado, mais densamente pintado como na N.1, do amarelo gema para o alaranjado, na N.2, e, do branco para o rosado, na N.3. Esse fato

pode ser em parte explicado pela maior exposição solar recebida pelas plantas e que as deixou "bronzeadas" já que o meu orquidário tem o pé direito baixo (2,5m). Esse fato ocorre com frequência com outras plantas minhas. Mesmo com a cobertura de Sombrite de 50% a carga solar é mais intensa, mas isso não acarretou nenhuma diferença nos hábitos vegetativos das plantas e também não queimou suas folhas. A adubação também influi nas cores das flores mas não pude juntar dados suficientes a respeito em tão pouco tempo.

### Conclusões

Ainda restaram muitas dúvidas e questionamentos a respeito do tema adubação mas pude concluir que a adubação orgânica leva vantagem em muitos aspectos sobre a foliar. As plantas adubadas com material orgânico tiveram alguma melhora, sendo que aquela que levou o composto melhorou sensivelmente. Não quero dizer que a adubação foliar seja ruim, ou desaconselhável, muito pelo contrário, acredito que as duas formas de adubação associadas serão a forma ideal de se adubar orquídeas. Talvez a forma ou a periodicidade em que apliquei o adubo tenham sido a causa do baixo rendimento. Para sanar as dúvidas que ainda restam pretendo continuar este projeto por mais um ano trocando os adubos entre as plantas, como por exemplo usar mamona naquela que recebeu foliar e o composto naquela em que foi usada mamona. Também pretendo mudar a formulação dos foliares usando outros com menos nitrogênio. Em um ano poderei ter respostas mais conclusivas que as apresentadas aqui.

### Bibliografia:

-Elementos da química agrícola, Adubos e Adubações, E.Malavolta/1954,

Livre docente de química agrícola E.S.A Luiz de Queiroz, U.S.P.-Piracicaba, SP. São Paulo IV Centenário.

- Fisiologia Vegetal 1 e 2. Coordenador Mário Guimarães, Editora Pedagógica e Universitária Ltda.

- Orquidário, Vol.6, nº 3, Julho/Setembro/1992, pág. 112, "Piaçava, novo e promissor substrato para orquídeas." Francisco de Sales Carvalho e Silva.

- Orquidário, Vol. 7, nº 3, Julho/Setembro/1993, pág. 88, "Adubação foliar, conquista da química agrícola. Suas van-

tagens e dificuldades." Francisco de Sales Carvalho e Silva & Fernando Potsch de Carvalho e Silva.

---

Rua das Laranjeiras, 585/504  
Rio de Janeiro-RJ  
021) 265-6744

Tab. 02

Quantidade de elementos em cada adubo - em %

Obs.: a piaçava contém 0,2 % de N, 0,2 % de P e 0,05 % de K. %

|                                  | Easy-Gro       | Sempre Verde Foliar | Ouro Verde    | Orchidy             | Torta de Mamona | Farinha de Osso | Cinza de madeira |
|----------------------------------|----------------|---------------------|---------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Nitrogênio (N)                   | 7              | 8                   | 15            | 30                  | 4,0/6,0         | 1,5/2,0         |                  |
| Fósforo (P)                      | 9              | 8                   | 15            | 10                  | 1,5/2,0         | 20/30           |                  |
| Potássio (K)                     | 5              | 8                   | 20            | 10                  | 1,5/2,0         |                 | 8,0/14,0         |
| Cálcio (C)                       | 2              |                     | 1,1           |                     | 0,3/0,5         |                 |                  |
| Magnésio (Mg)                    | 0,5000         |                     | 0,4           |                     | 0,5             |                 |                  |
| Boro (B)                         | 0,0200         |                     | 0,05          |                     | 0,01            |                 |                  |
| Cloro (cl)                       | 0,1000         |                     |               |                     |                 |                 |                  |
| Cobalto (Co)                     | 0,0015         |                     |               |                     |                 |                 |                  |
| Cobre (Cu)                       | 0,0500         |                     |               |                     |                 |                 |                  |
| Ferro (Fe)                       | 0,1000         |                     | 0,1           |                     |                 |                 |                  |
| Manganês (Mn)                    | 0,0500         |                     | 0,03          |                     | 0,04            |                 |                  |
| Molibdênio (Mo)                  | 0,0009         |                     |               |                     |                 |                 |                  |
| Zinco (Zn)                       | 0,0500         |                     | 0,05          |                     | 0,05            |                 |                  |
| Enxofre (S)                      |                |                     | 4,0           |                     | 0,04            |                 |                  |
| Dose recomendada pelo fabricante | 3 ml/l por mês | 4 ml/l por mês      | 2 g/l por mês | 1 colher de chá/mês |                 |                 |                  |