

Adubação

nitrogenada em orquídeas

Agr^o Roland
Brooks Cooke



Fotos: Roland Brooks Cooke

Laelia purpurata
sem deficiência
de nitrogênio.
Aplicação quinzenal
de Peters 20-20-20,
alternado com Excel
Cal-Mag 15-05-15.

A adubação correta pode trazer resultados muito benéficos no cultivo de orquídeas, expressando-se em plantas mais vigorosas e resistentes a doenças, com floração mais intensa, flores maiores e de características melhores. Caso se opte pela adubação orgânica, devem ser controlados mais freqüentemente o estado de decomposição do substrato e a presença de pragas. Já o adubo químico apresenta resultados rápidos e de grande impacto, desde que sejam utilizados produtos realmente adequados às orquídeas.

As orquídeas, como qualquer outra planta clorofilada autotrófica (que vive por seus próprios meios, sem parasitar outras plantas), depende de determinados elementos químicos

para efetuar as reações químicas que irão resultar no seu crescimento. Há os elementos consumidos em maiores quantidades, denominados macronutrientes (nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio), e outros, de consumo muito menor, porém não menos importantes, como ferro, manganês, zinco, molibdênio, cobre e outros.

Por serem plantas que vivem em meio inóspito (galhos de árvores e rochas), as orquídeas epífitas são menos exigentes quanto aos teores destes sais minerais do que outras plantas. Assim, seu crescimento é mais lento, e seu porte geralmente é menor do que as plantas que vivem no solo. A parca adubação recebida naturalmente, em forma de excrementos de aves, poeira e folhas em decomposição, é geralmente suficiente para um desenvolvimento adequado das plantas. Como não há problemas de arejamento das raízes nesse ambiente, as mesmas muitas vezes percorrem vários metros ao longo dos galhos das árvores em busca de alimento.

Ao confinarmos as orquídeas em recipientes fechados (vasos, caixetas etc.), é inevitável que ocorra uma diminuição do volume e extensão do sistema radicular. Ao mesmo tempo, o substrato usado geralmente é pobre em minerais essenciais (e.g., casca de pinus, brita) ou desbalanceado (e.g., xaxim, casca de barbatimão). Por outro lado, quando cultivadas para fins de comércio ou *hobby*, há interesse em maximizar o potencial de vegetação das plantas, visando a um crescimento mais rápido, vigoroso e com flores mais expressivas. Daí a necessidade de suplementação mineral. Essa pode ser feita usando-se compostos orgânicos em decomposição (esterco, torta de mamona, farinha de ossos etc.) ou misturas de elementos minerais já prontos para serem assimilados (fórmulas N-P-K).

Havendo deficiência de determinado elemento necessário para o desenvolvimento das plantas, elas irão apresentar sintomas típicos que, mesmo não sendo 100% exatos (apenas uma análise foliar pode determinar a real deficiência ou não de determinado

elemento), servem como guia confiável para fins de suplementação mineral. De qualquer forma, o elemento deficiente será sempre o fator limitante do crescimento da planta. Assim, de nada adianta a planta ter abundância de fósforo disponível, se há falta de nitrogênio para formar compostos essenciais para o crescimento, e assim por diante. Uma boa forma de visualizar o impacto teórico de deficiências nutricionais numa planta é imaginar o desenvolvimento vegetativo como um barril formado por ripas de madeira, sendo a capacidade máxima do barril em água correspondente ao máximo vigor vegetativo da planta, determinado por sua herança genética. A cada ripa do barril corresponde um nutriente. Se alguma das ripas estiver curta, obviamente o barril não poderá ser preenchido até sua capacidade máxima. Da mesma forma, caso haja deficiência de algum nutriente, a planta não irá atingir seu desenvolvimento pleno. No caso das orquídeas, sua natural baixa necessidade de nutrientes, *vis-à-vis* outras plantas, torna os sintomas menos visíveis.

Outra planta da mesma espécie com deficiência de nitrogênio. Note a clorose (amarelecimento) nas folhas mais velhas, devido à translocação do nitrogênio para a folha mais nova.



Nesse trabalho, iremos abordar o nitrogênio, sua função nas plantas, sintomas de deficiência e método de suplementação em forma de adubo.

O nitrogênio é a base dos aminoácidos, compostos essenciais para a formação de proteínas, indispensáveis para a vida. Nas plantas, entra também na composição da molécula de clorofila. De todos os elementos essenciais, este é o que provoca o surgimento mais rápido de sintomas de deficiência. Esse nutriente é rapidamente translocado dentro da planta. Assim, quando a planta está em crescimento, se houver deficiência de nitrogênio, ela desloca esse elemento das partes mais velhas, concentrando-o na nova brotação, de modo a permitir que esse crescimento não seja prejudicado. O sintoma é claro: folhas velhas ficam amarelas e caem, enquanto a brotação nova permanece verde, porém fraca. Curiosamente, a deficiência daí resultante altera o equilíbrio nitrogênio-fósforo da planta, induzindo estresse e floração (embora quase sempre uma floração fraca, resultado da falta de vigor da planta em geral). Trata-se de um mecanismo hormonal de defesa da espécie: a planta, mesmo que não possa sobreviver, tende a florescer, produzir sementes e, assim, preservar a espécie. É muito comum vermos, num orquidário abandonado, as plantas florindo em grande quantidade nos primeiros meses; como resultado do estresse causado pela falta de adubação. Posteriormente entram em decadência quase irreversível.

Assim, aos primeiros sintomas de deficiência devemos adubar as plantas, com nitrogênio, numa forma rapidamente assimilável. Note que a necessidade de nitrogênio varia muito de espécie para espécie. Como exemplos

temos a *Laelia purpurata*, altamente exigente nesse nutriente. Também há substratos que exigem maior concentração de N no adubo, de modo a compensar o consumo de nitrogênio pelas bactérias que decompõem esse substrato. O melhor exemplo é a casca de pinus. Tentar cultivar orquídeas em casca de pinus, no mesmo regime de adubação daquelas cultivadas em xaxim, é fracasso na certa. Nos EUA, onde a maioria dos cultivadores utiliza casca de coníferas (pinus, pinheiros, "fir"), já se sabe, há muito, que é preciso fornecer nitrogênio em maior quantidade.

Como fornecer nitrogênio às plantas?

Essa é uma questão crucial no tocante às orquídeas, como veremos. Há muitos casos de orquidófilos que dizem ter aplicado adubo nas suas plantas, e as mesmas continuam exibindo sintomas de falta de nitrogênio. Para responder a essa questão é preciso entender o mecanismo pelo qual o nitrogênio se torna disponível para uso pelas plantas. No caso da adubação orgânica, por exemplo, com torta de mamona, a ação de bactérias sobre as proteínas e óleos remanescentes da torta, no processo de decomposição, libera nitrogênio em forma de amônia e nitratos, facilmente assimiláveis pelas plantas. Essa liberação é lenta e constante, o que permite às plantas absorverem N durante um período longo, com resultados positivos. Entretanto, parte do nitrogênio é perdida por volatilização (o que provoca o mau cheiro característico da mamona), e, ao se decompor, os restos da mamona atraem insetos, moluscos e microorganismos que irão decompor também o próprio substrato, encurtando sua vida útil. Embora o aspecto visual da planta seja inicialmente bom, com muitas raízes na superfície do substrato, na verdade as raízes afloram na busca de oxigenação e água, pois a camada de mamona forma uma crosta quase impermeável. No interior do vaso, geralmente o que se encontra é uma massa de raízes mortas. O mesmo raciocínio se aplica a qualquer outro composto orgânico nitrogenado, como esterco de galinha, farinha de sangue etc.

Ao optarmos pela adubação não-orgânica, vemo-nos novamente no dilema: qual a forma de nitrogênio mais indicada, especificamente para orquídeas? Quase todos os fertilizantes químicos feitos no Brasil utilizam, como fonte de N, a uréia. Esse material, com 45% de teor de nitrogênio, é 100% solúvel, facilmente obtido e muito barato. Aplicado em culturas em geral, a uréia apresenta ótimo desempenho. Nas orquídeas, porém, é pouco eficaz, podendo até mesmo prejudicar as plantas. A razão é simples: a uréia não é absorvida pelas plantas (orquídeas ou não), nem pelas raízes, muito menos pela folhas. Ao entrar em contato com o solo, a uréia é atacada pelas bactérias nitrificadoras, que a decompõem em compostos mais simples, à base de amônia (NH_4^+). Sob determinadas condições, pode haver ainda a formação de um composto tóxico, o biureto. Continuando o processo, há a formação de nitratos (NO_3), geralmente de cálcio, potássio etc. Tanto a amônia quanto o nitrato são rapidamente absorvidos pelas plantas, sendo portanto ótimas fontes de nitrogênio. O processo de nitrificação é rápido, levando poucos dias. Nas culturas de solo, a uréia fica retida nas partículas menores do solo (argila) enquanto ocorre o processo. Já nas orquídeas, o caráter extremamente poroso do substrato faz com que boa parte da uréia seja lixiviada (lavada) do substrato, pela rega, antes de conseguir completar o processo de nitrificação. Assim, perde-se quase todo o nitrogênio aplicado, antes de seu aproveitamento pelas plantas. Ao aplicarmos um hipotético adubo 20-20-20 (N-P-K), na verdade estaremos aplicando algo com muito menos nitrogênio - daí as deficiências visíveis nas plantas.

A fim de evitar a perda de nitrogênio por lixiviação, antes de sua disponibilização para as orquídeas, o caminho seria utilizar, como fonte de nitrogênio, algum composto à base de amônia ou nitrato, ou ambos. A escolha natural é o Nitrato de Amônia (NH_4NO_3), excelente fonte de nitrogênio para todas as plantas. Infelizmente esse composto é também altamente explosivo e tem seu comércio restrito no Brasil. O preço também é alto. Outras opções seriam o Nitrato de Cálcio,

Adubos para crescimento e floração

Com o melhor entendimento das necessidades nutricionais das plantas, a cada etapa do seu ciclo de desenvolvimento, os fabricantes de adubo de melhor qualidade passaram a produzir fórmulas diferenciadas em relação aos teores de macronutrientes. Assim, o Peters possui formulações equilibradas, com proporções iguais de N-P-K (tipo 20-20-20), para uso geral, e outras, não equilibradas, para usos específicos. Como já é sabido que as plantas em floração e frutificação apresentam teores de fósforo em relação ao nitrogênio maiores que em outros períodos de crescimento, criou-se uma fórmula com maior teor de fósforo (10-30-20, ou Blossom Booster), a fim de favorecer a indução floral e qualidade da floração. Por outro lado, para plantas em crescimento vegetativo acelerado (plantas jovens) ou plantadas em substratos carentes de nitrogênio, formulou-se o Hi-Nitro ou 30-10-10.

Esses adubos "especializados" apresentam resultados bastante promissores, quando utilizados em lotes uniformes de plantas, que estejam no mesmo estágio de desenvolvimento. Exemplos são culturas extensivas de *Dendrobium* do tipo "nobile", *Cymbidium* e *Vanda*, as quais são tratadas como "safras anuais", recebendo adubação diferenciada durante determinada época do ano, a fim de maximizar a qualidade de floração e conseqüente valor comercial. Para coleções de amadores, entretanto, geralmente compostas de muitos tipos de orquídeas em vários estágios de desenvolvimento no mesmo ambiente, o uso de adubos "especializados" não se justifica, a não ser para alguma planta mais refratária a florir.

de Magnésio e outros. Por questão de custo no Brasil, os fabricantes geralmente não utilizam esses produtos.

Nos EUA, onde o mercado de orquídeas é muito maior, há produtos formulados especificamente para orquídeas, com o nitrogênio na forma amoniacal ou de nitrato. Exemplos são o Dyna-Grow e o Peters, ambos muito eficientes na adubação das orquídeas. No caso do Peters, a fórmula mais usada, a 20-20-20, tem o inconveniente de não possuir cálcio em sua fórmula, o que pode, sob determinadas condições, provocar deficiência deste elemento. Para resolver o problema, a Peters possui um produto com cálcio e magnésio (Excel Cal-Mag 15-05-15), que deve ser usado intercalado com o produto normal (a cada 3 aplicações). Nunca se deve misturar o Cal-Mag ao 20-20-20 normal, sob o risco de haver reação do Nitrato de Cálcio (em meio alcalino) do Cal-Mag com o Fósforo do fertilizante 20-20-20 (em meio ácido), formando compostos de cálcio insolúveis, que irão precipitar (depositando-se no fundo do tanque). Tanto o Peters como o Dyna-Grow têm representantes no Brasil e são importados regularmente.

Todo fertilizante químico deve ser aplicado, obrigatoriamente, dissolvido em água, a fim de evitar queimaduras (plasmólise) nas plantas provocadas por grânulos de fertilizante concentrado em contato com o tecido vegetal. A concentração do produto a ser aplicado é regulada pelo teor de nitrogênio, que é o principal elemento capaz de "queimar" as plantas. Assim, para aplicação quinzenal, recomenda-se fazer uma solução com 200 ppm (partes por milhão) de nitrogênio. Traduzindo: 2 gramas de nitrogênio para 10 litros de água. Para um fertilizante 20-20-20, com 20% de

nitrogênio, isto significa dissolver 10 gramas de adubo em 10 litros de água. Caso a adubação seja semanal, pode-se dividir a concentração à metade. Como todo adubo químico tende a formar sais no substrato, que podem causar a queima das raízes depois de algum tempo, recomenda-se regar a planta em abundância, com água pura, pelo menos uma ou duas vezes entre cada aplicação de fertilizante. No inverno, deve-se reduzir a frequência para uma vez por mês, sem, no entanto, aumentar a dosagem.

Embora ocorra a absorção de nutrientes pelas folhas, essa sempre será uma forma pouco eficaz de aplicar fertilizantes. As raízes são o principal órgão de assimilação de nutrientes. Assim, a melhor forma de serem aplicados adubos químicos é a rega total, incluindo folhas e substrato. Pode-se utilizar um regador ou, para orquidários maiores, uma caixa d'água com bomba de 1/3 CV e mangueira, ou mesmo aspersores aéreos. O importante é aplicar o fertilizante na planta toda. Embora seja eficaz, não é recomendável mergulhar as plantas em balde ou bacia com a solução, devido ao risco de transmissão de viroses de uma planta para outra. Quanto ao horário, deve-se evitar adubar nas horas mais quentes do dia para evitar excessiva evaporação e conseqüente concentração da solução sobre as folhas, que podem apresentar queimaduras. A adubação deve ser feita com as plantas úmidas, devendo ter sido regadas no dia anterior.

Note: The complete text in english is in our site www.orquidario.com.br. ▼

Roland Brooks Cooke
Rua 14, nº 297 (Castelo São Manuel)
Corrêas - Petrópolis - RJ - 25720-140
E-mail: rbcjari@openlink.com



A OrquidaRio precisa de você



Colabore, divulgue a sociedade. Traga novos sócios, idéias e sugestões. Contribua para o Fundo de Apoio à OrquidaRio.