

UTILIZAÇÃO DE ADUBOS DE LIBERAÇÃO LENTA NA PRODUÇÃO DE *Coreopsis tinctoria* Nutt. e *Dianthus caryophyllus* L.

Letícia Lisbôa Oliveira,
Regina Maria Monteiro de Castilho, Elielda Mariane Lopes Fernandes– Ciências Agrárias -
Agronomia - Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio-Economia -
Faculdade de Engenharia - Campus de Ilha Solteira.

Cultivar plantas em canteiros, vasos ou jardineiras mantendo seu bom aspecto individual ou em agrupamentos é tarefa comum à floricultura. Como produção de plantas ornamentais com fins econômicos, corresponde a uma atividade empresarial que, como outra qualquer, deve produzir lucros e rendimentos suficientes para a remuneração de seus proprietários e de todos que nela trabalham. A floricultura, além de seu indiscutível papel econômico, exerce importantes funções sociais, culturais e ecológicas. Em função social, é propícia ao emprego de funcionários rurais, em número maior do que as demais atividades agrícolas. Sendo praticada de forma intensiva, valoriza a mão-de-obra, explorando pequenas áreas, e respondendo com alto retorno (KÄMPF, 2000). A floricultura é uma realidade hoje, um agronegócio que se tornou visível por ser uma atividade competitiva, altamente rentável, que exige a utilização de tecnologias, conhecimento técnico e promove a fixação do homem no campo (INFORME, 2005). Uma forma de produção de plantas ornamentais é o cultivo em vaso, tornando viável a manutenção das mesmas em pequenos espaços, contribuindo para uma melhor convivência com o meio. No levantamento do IBRAFLO (2002), constatou-se que 13% da área cultivada com ornamentais no Brasil é com flores em vaso e, 50% desta área é ocupada com a produção de mudas de ornamentais. Dentre as muitas espécies de plantas ornamentais cultivadas e com potencial para exportação no Mercosul, estão *Coreopsis tinctoria* Nutt e *Dianthus caryophyllus* L., pertencem respectivamente as famílias Compositae e Caryophyllaceae, popularmente conhecidas como Coreopsis e Cravo. A coreopsis é uma herbácea bienal, originária da parte central dos Estados Unidos, possuindo de 50 a 90cm de altura, com folhas divididas principalmente na parte superior da ramagem. As flores são pequenas, reunidas em capítulos amarelos com mancha escura central que pode se tornar dominante no verão. É adequada para formar grandes conjuntos a pleno sol, em canteiros com terra rica em matéria orgânica. Multiplica-se por sementes que devem ser semeadas no início do outono. É utilizada para jardins e corte, sendo os canteiros renovados anualmente a fim de que as plantas e as flores tenham aspecto melhor. Floresce durante um longo período se forem retiradas as flores velhas, e atrai abelhas (LORENZI & SOUZA, 1995). Das herbáceas perenes o cravo é de origem européia, possuindo de 60 a 90cm de altura, de folhagem ornamental azulada, considerada a planta ornamental mais antiga em cultivo. As flores são grandes e perfumadas, simples na espécie silvestre, dobradas nas inúmeras variedades cultivadas. É cultivada como bordadura ou em linhas, em canteiros com terra rica em húmus e mantida úmida, com boa drenagem. Distinguem-se dois grupos principais: o dos cravos perpétuos e os anuais. Os primeiros multiplicam-se por estacas e os últimos por sementes (LORENZI & SOUZA, 1995). Para a produção de plantas em vasos e jardineiras, o estudo de substrato torna-se extremamente importante, pois neste recipiente as plantas têm seu sistema radicular confinado a um volume limitado, e apesar disso, devem existir condições para seu adequado crescimento e desenvolvimento. Uma proposta é a utilização de materiais alternativos, geralmente resíduos, em mistura, para uma possível substituição do solo utilizado, programando adubações e turnos de rega no sentido de otimizar o sistema, sem deficiência ou excessos. A maioria dos substratos possui a quantidade de nutrientes apenas para dar o arranque inicial do crescimento das plantas, sendo necessário que o produtor controle seu desenvolvimento através da adubação. Dentre os fatores que afetam a nutrição das plantas em recipientes, o substrato interfere diretamente pela sua própria composição, devido à maior ou menor quantidade de adubo adicionada, capacidade de retenção de água, pH e CTC (MINAMI, 2000). Com isso, para melhorar a composição do substrato tem-se a utilização de fertilizantes de liberação lenta e composto orgânico. De acordo com KIEHL (1985), a palavra composto designa o fertilizante orgânico preparado pelo amontoamento de restos animais e vegetais, ricos em substâncias nitrogenadas, misturados com outros resíduos vegetais pobres em nitrogênio e ricos em carbono. O composto é, portanto, o resultado de um processo controlado de decomposição bioquímica de materiais orgânicos, transformados em um produto mais estável e utilizado como fertilizante. Com relação a adubação de substrato a alternativa à convencional pelo uso de fertilizantes recobertos com liberação lenta (controlada) de nutrientes pode ser vantajosa, pois estes

são projetados para nutrir a cultura durante todo seu ciclo de crescimento. A liberação ocorre em função da temperatura do substrato e da ação da água, permitindo uma adaptação perfeita da nutrição à necessidade das plantas, evitando o desperdício. Com isso a liberação dos sais contidos nos grânulos depende da degradação lenta da resina ou cera e do grau de umidade. Segundo COMPO do BRASIL S.A (2002), nos grânulos recobertos com ceras elásticas, uma vez aplicados ao substrato, a água se transloca para dentro do grânulo através de microporos. Então os nutrientes são dissolvidos pela água, formando uma solução altamente concentrada, que é liberada por difusão através dos microporos de forma gradual para o meio externo. Em fertilizantes recobertos com resinas orgânicas, os nutrientes são liberados quando a água da chuva ou sistemas de irrigação penetra pela camada protetora e dissolve os nutrientes, possibilitando a liberação por pressão osmótica, que varia de intensidade conforme as variações de umidade e temperatura do substrato. Com o esgotamento dos nutrientes, as partículas da camada protetora se tornam biodegradável (PRODUQUÍMICA, 2001). e do grau de umidade. O presente trabalho teve como objetivo estudar o efeito da utilização de adubo de liberação lenta na produção de *Coreopsis tinctoria* Nutt e *Dianthus caryophyllus* L., plantas ornamentais utilizadas em paisagismo e como flor de corte. Avaliou-se: diâmetro das rosetas, altura da haste floral, número de botões florais, número de flores, matéria seca e teor de clorofila da folha. O experimento foi realizado na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Ilha Solteira - SP, localizado à margem esquerda do Rio Paraná, com coordenadas 20° 21' latitude sul e 51° 22' longitude oeste, a uma altitude de 226 metros. Foi conduzido em estufa coberta com filme de poliestireno transparente de 75µm de espessura, sobre tela de sombreamento 50%, sendo os vasos dispostos sobre estrado de madeira, evitando contato direto com o chão. As mudas de *Coreopsis tinctoria* Nutt. e *Dianthus caryophyllus* L. foram semeadas em bandejas de poliestireno expandido (isopor) com 128 células, utilizando substrato comercial, colocando-se uma semente por célula, semeado dia 3 de setembro de 2005 e 12 de janeiro de 2006, respectivamente. Após 39 dias da semeadura (12/10/2005) para *Coreopsis tinctoria* Nutt, e após 35 dias (15/02/2006) para *Dianthus caryophyllus* L. foi feito o transplante das mudas para 64 vasos de PVC preto com capacidade de 1,3L de substrato, dispostos lado a lado. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizados sendo 4 repetições de cada espécie com quatro vasos/repetição e um planta/vaso, num total de 16 plantas (de cada espécie) para cada um dos 4 tratamentos, totalizando 64 plantas. Os tratamentos foram: T1 – Substrato; T2 – Substrato + Composto Orgânico (2:1); T3 – Substrato + Osmocote® (5 g/L); T4 – Substrato + Basacote Plus® (5 g/L). Foram realizadas semanalmente, durante 63 e 96 dias após o transplante (*Coreopsis tinctoria* Nutt e *Dianthus caryophyllus* L.) respectivamente, as seguintes avaliações: diâmetro médio das rosetas, altura média das hastes florais, número de botões florais, número de flores(*Coreopsis tinctoria* Nutt.) e altura média das plantas, número de botões florais, numero de flores (*Dianthus caryophyllus* L). Ao final do experimento foi realizada massa seca, mensalmente foi realizada teor de clorofila das folhas,. Os resultados foram analisados através do programa ESTAT – Sistema para Análises Estatísticas, obtendo-se a análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade, para comparação das médias.

Tabela 1: Avaliações de *Coreopsis tinctoria* Nutt (Ilha Solteira, 2005).

TRAT.	Diâmetro s (cm)	Altura haste (cm)	Botões	Flores	Massa úmida (g)	Massa seca (g)	Teor de Clorofila (mg/100cm ²)
T1	22,324 D	0,00 B	0,00 B	0,00 A	43,63	4,23	2,32 C
T2	27,556 C	0,00 B	0,00 B	0,00 A	93,52	13,78	3,08 B
T3	46,311 A	32,67 A	19,50 B	17,67 A	173,25	27,67	4,62 A
T4	42,800 B	35,66 A	65,34A	39,34A	183,43	27,05	4,54 A

Tabela 2: Avaliações de *Dianthus caryophyllus* L. (Ilha Solteira – 2006).

TRAT.	Altura (cm)	Botões	Flores	Massa Úmida (g)	Massa Seca (g)	Teor de Clorofila (mg/100cm ²)
T1	30,907 A	5,08 A	9,18 A	159,142 B	31,290 B	6,23 A
T2	28,880 AB	4,06 A	6,87 A	136,980 B	26,662 B	5,45 A
T3	27,897 AB	3,25 A	7,87 A	301,005 A	61,570 A	6,07 A
T4	24,332 B	2,95 A	6,95 A	137,980 B	32,842 B	5,82 A

Para *Coreopsis tinctoria* Nutt os Tratamentos com Osmocote e Basacote (T3 e T4), emitiram hastes florais e produziram flores, tendo assim maior massa úmida e seca, em detrimentos dos Tratamentos 1 e 2. O maior número de flores foi produzido com a utilização de Basacote. Os maiores teores de clorofila foram encontrados nos Tratamentos 3 e 4. O baixo florescimento pode ter sido devido a temperatura e ao termoperíodo, que segundo WACHOWICZ e CARVALHO (2002), influenciam no desenvolvimento das plantas, inclusive na floração. Para *Dianthus caryophyllus* L a altura das plantas, número de botões, número de flores, massa úmida e seca e teor de clorofila os Tratamentos que apresentaram melhores resultados foram T1, T2 e T3 (substrato, composto orgânico e osmocote). No Tratamento 4 o seu baixo desenvolvimento pode ter ocorrido em função de fitotoxicidade (alta liberação do fertilizante). No tratamento 1 houve maior número de flores, porém plantas muito altas, podendo causar tombamento. Na composição do Osmocote, o nutriente de em maior porcentagem foi o nitrogênio portanto proporcionando no Tratamento 3 as maiores massas (úmida e seca). Para *Coreopsis tinctoria* Nutt. as plantas floresceram pouco devido as altas temperaturas; *Dianthus caryophyllus* L. floresceu mais apesar de altas temperaturas, porém para o Tratamento 4 algumas plantas morreram e em relação aos outros tratamentos floresceu menos, mas isso pode ter ocorrido em decorrência da alta liberação dos nutrientes causando assim fitotoxicidade possivelmente devido ao tipo de recobrimento do grânulo do Basacote e as altas temperaturas do local. Recomenda-se os Tratamentos com adubos de liberação lenta para *Coreopsis tinctoria* Nutt. Para *Dianthus caryophyllus* L., tratamento sem adubação foi melhor que os demais. Portanto, a utilização do adubo foi indiferente para esta planta.

COMPO DO BRASIL S. A. **Basacote Plus: Nova geração de fertilizantes de liberação controlada.** São Bernado do Campo – SP. 2002. (Folder)

IBRAFLOR – INSTITUTO BRASIELIRO DE FLORICULTURA. Relatório do diagnóstico da produção de flores e plantas ornamentais brasileiras. In : FLORA BRASILIS. **Programa setorial integrado de exportação de flores e plantas ornamentais.** São Paulo: Ibraflor, 2002. (CD-ROM).

INFORME AGROPECUÁRIO – **Floricultura: Potencial das flores brasileiras e oportunidades para os produtores.** Belo Horizonte: EPAMIG, v.26, n.227, 2005.

KÄMPF, A. N. Horticultura e Floricultura. IN:_. **Produção comercial de plantas ornamentais.** Guaíba: Agropecuária, 2000. p. 15-23.

KIEHL, E. J. **Compostagem.** In : Fertilizantes Orgânicos. Editora Agronômica Ceres Ltda., São Paulo – São Paulo, p229-310, 1985.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais no Brasil:** arbustivas, herbáceas e trepadeiras. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 1995. P., 247,273.

MINAMI, K. **Adubação em substrato.** IN:_. Substrato para plantas: A base de produção vegetal em recipientes. Porto Alegre: Genises, 2000. p. 147-52.

PRODUQUÍMICA. **Osmocote: o controle em suas mãos.** Suzano – SP. 2001. (Folder)

WACHOWICZ, C. M. ; CARVALHO, R. I. N. de, **Fisiologia Vegetal: Produção e pós colheita.** Curitiba: Champagnat, 2002. 424p.