

## **CRESCIMENTO E NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS DE *Ipomoea nil* (L.) ROTH.** Daniel José Duarte, Silvano Bianco, Márcia Natália de Melo, Monique Santos Yokota, Matheus Saraiva Bianco. - Agronomia – Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Câmpus de Jaboticabal.

As plantas daninhas, em geral, possuem diversificados e complexos mecanismos de adaptação que lhes permite, em curto prazo, sobreviver às variações do ambiente e reproduzir-se em condições adversas graças à sua alta capacidade de alteração de fenótipo, como resposta às variações do meio; este fenômeno é denominado plasticidade, que visa um ajuste eco-fisiológico da planta ao seu ambiente específico. Além disso, as plantas daninhas podem sofrer modificações evolutivas que ocorrem em toda a população. São necessárias várias gerações para que as modificações sejam sensíveis, mas, por outro lado, estas ficam fixadas no patrimônio genético e são repassados às gerações subseqüentes, segundo Pitelli (1983).

Os estudos básicos de eco-fisiologia e das relações de cada espécie de planta daninha são fundamentais para entender seu comportamento sob diferentes condições ambientais e para fornecer subsídios para predições de seu sucesso como invasora em função de novas práticas agrícolas e da introdução em novos ambientes. Várias espécies provocam sérios problemas ao desenvolvimento das culturas, uma vez que, além da água e da luz, competem intensivamente pelos nutrientes do solo. O gênero *Ipomoea* é o mais destacado no âmbito da família Convolvulaceae, com 600 - 700 espécies. Dentre estas se destacam as espécies *Ipomoea batatas*, que em forma selecionada e melhorada é conhecida como batata doce, de grande uso alimentar e *Ipomoea nil*, vulgarmente conhecida por corda-de-viola, que é uma série infestante de culturas perenes e anuais. Esta é uma planta nativa do Continente americano, ocorrendo desde o México até o norte da Argentina. No Brasil tem vasta e expressiva ocorrência, sendo uma das Ipomoeas mais freqüentes. Tem se tornado uma grande preocupação aos produtores brasileiros, sendo crítica em plantações como cana-de-açúcar, milho, soja, entre outras. Na cultura da cana-de-açúcar, a corda-de-viola é danosa, pois seus ramos se enrolam nas plantas úteis, promovendo o embuchamento da colhedora, o que dificulta a colheita e compromete a qualidade. A velocidade da máquina pode diminuir de 6 para 4,5 km h<sup>-1</sup> quando a cultura está infestada por corda-de-viola. De tempo em tempo o operador tem de parar a colheita para desenroscar as ramas da corda-de-viola, das colhedoras. (Kissmann & Groth, 1999).

Neste sentido o presente trabalho de pesquisa foi conduzido no sentido de trazer informações a respeito da produção de massa seca, distribuição e acúmulo de macronutrientes ao longo do ciclo de desenvolvimento de *Ipomoea nil* (L.) Roth., em condições padronizadas de nutrição mineral.

O trabalho de pesquisa foi instalado e conduzido em condições de casa-de-vegetação pertencente à FCAV-UNESP, Câmpus de Jaboticabal, no período de meados de novembro de 2005 a abril de 2006. Os recipientes utilizados foram vasos plásticos com capacidade para sete litros, contendo areia de rio lavada e peneirada, regada duas vezes ao dia com solução nutritiva completa de Hoagland & Arnon (50% da concentração original). Os tratamentos constituíram-se em épocas de coletas das plantas, realizadas em intervalos de 14 dias, a saber, 21, 35, 49, 63, 77, 91, 105, 119, 133 e 147 dias após a emergência. Nas avaliações, as plantas de quatro vasos (quatro repetições), foram coletadas, lavadas e separadas em raízes, caules, folhas e parte reprodutiva (flores + frutos) quando presentes, e colocadas para secar em estufa de renovação forçada de ar a 60 – 70oC por 96 horas, quando se determinou a biomassa seca das diferentes partes das plantas. Após a secagem o material foi moído e analisado quanto aos teores de macronutrientes. Antes da lavagem, no laboratório foram separadas aleatoriamente vinte folhas por repetição, sendo que em cada folha foi determinado o comprimento do limbo foliar ao longo da nervura principal (C), a largura máxima do limbo foliar (L) perpendicular à nervura principal e a área foliar real (AF), para posteriores cálculos da área foliar total da amostra. O material moído foi digerido via úmida de acordo com o método proposto por (Sarruge & Haag, 1974). O nitrogênio total (**N**<sub>total</sub>) e o fósforo (**P**) foram determinados pelos

métodos semi microkjedahl e colorimétrico do ácido fosfovanadato-molibdico, respectivamente, conforme descrito por (Sarruge & Haag, 1974). Para a determinação do potássio (K), do cálcio (Ca) e do magnésio (Mg) foi utilizado o método descrito por (Jorgensen, 1977), através de espectrofotometria de absorção atômica. O S foi determinado pelo método turbidimétrico, descrito por (Vitti, 1989). Os acúmulos totais dos nutrientes pela planta foram obtidos multiplicando-se o valor da massa seca total pelo teor total de cada nutriente extraído pela planta.

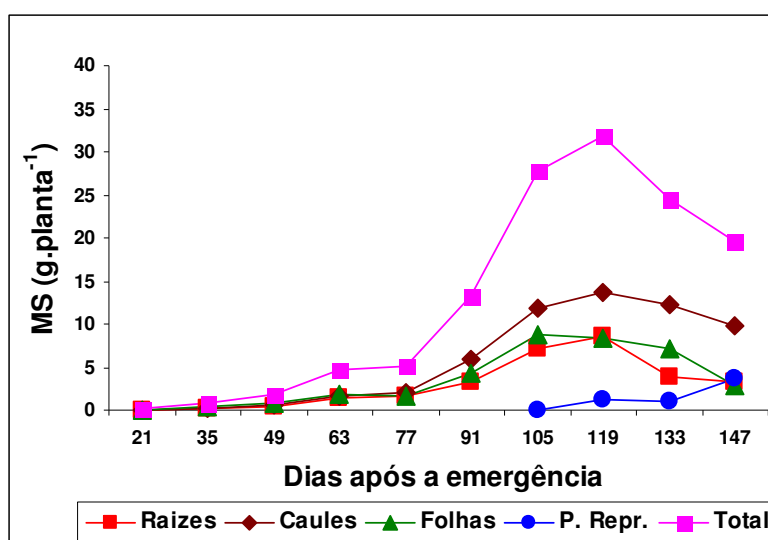
Na Tabela 1 podemos observar o acúmulo médio de massa seca nas diferentes partes da planta de *Ipomoea nil*, ao longo do seu ciclo de desenvolvimento. As raízes apresentaram um pequeno acúmulo médio de massa seca até os 77 dias após a emergência. A partir daí, o crescimento aumentou até os 119 dias após a emergência quando acumulou o máximo de massa seca, na ordem de 8,49 g planta<sup>-1</sup>. Posteriormente decai até o final da fase experimental, 147 dias após a emergência. Os caules apresentaram um crescimento semelhante ao observado para as raízes, acumulando aos 119 dias após a emergência 13,71 g de massa seca. O padrão de acúmulo de massa seca pelas folhas foi lento até os 77 dias após a emergência, obtendo um incremento rápido até os 105 dias após a emergência, quando acumulou 8,84 g de massa seca, posteriormente o acúmulo diminui até o final da fase experimental, quando acumulou 2,92 g de massa seca/planta. O acúmulo de massa seca pelas folhas diminui provavelmente à senescência e abscisão das mesmas. O início do florescimento ocorreu entre os 91- 105 dias após a emergência, atingindo o acúmulo máximo aos 147 dias após a emergência na ordem de 3,73 g de massa seca/planta.

**Tabela 1.** Acúmulo médio de massa seca nas diferentes partes da planta de *Ipomoea nil*, ao longo do seu ciclo de desenvolvimento.

D.A.E <sup>1</sup> .	Massa Seca (g planta <sup>-1</sup> )				
	Raízes	Caules	Folhas	P. Repr.	Total
21	0,04	0,03	0,07		0,14
35	0,21	0,18	0,33		0,72
49	0,49	0,60	0,73		1,82
63	1,34	1,63	1,79		4,76
77	1,62	1,94	1,55		5,11
91	3,22	5,84	4,19		13,25
105	7,05	11,73	8,84	0,04	27,66
119	8,49	13,71	8,41	1,31	31,91
133	3,90	12,24	7,16	1,09	24,39
147	3,28	9,71	2,92	3,73	19,64

1. Dias após a emergência

A planta de *I. nil* apresentou um desenvolvimento crescente até os 119 dias após a emergência, quando obteve o maior acúmulo de massa seca na ordem de 31,91 g planta<sup>-1</sup>. Após esse período até o final da fase experimental ocorreu um declínio no acúmulo da massa seca, provavelmente devido à planta se encontrar em fase final de ciclo, atingindo o valor de 19,64 g planta<sup>-1</sup>, Figura 1.



**Figura 1.** Acúmulo médio de massa seca nas diferentes partes da planta de *Ipomoea nil* ao longo do seu ciclo de desenvolvimento.

**Tabela 2.** Valores médios de teores totais dos macronutrientes (g/kg) encontrados para *Ipomoea nil* (L.) Roth), ao longo do seu ciclo de desenvolvimento.

D.A.E. <sup>1</sup>	Nitrogênio	Fósforo	Potássio	Cálcio	Magnésio	Enxofre
21	22,99	1,98	24,60	11,55	5,17	1,65
35	27,81	1,21	27,72	13,71	<b>5,40</b>	1,42
49	29,54	1,73	35,91	14,19	5,11	1,49
63	<b>30,41</b>	1,30	33,84	14,49	4,79	<b>1,84</b>
77	23,87	1,76	<b>56,38</b>	<b>14,86</b>	4,49	1,66
91	27,99	<b>2,65</b>	30,66	13,07	4,43	1,77
105	26,37	2,06	26,30	11,57	3,88	1,32
119	24,15	2,02	26,51	12,11	4,15	1,06
133	28,79	2,18	28,67	13,27	4,59	1,66
147	24,76	1,54	26,82	10,32	3,86	1,50

1. Dias após a emergência

A sequência em ordem de grandeza decrescente nos teores médios dos diferentes nutrientes extraídos pelas diferentes partes da planta de corda-de-viola foi: **N**: folhas > partes reprodutivas > caules > raízes; **P**: partes reprodutivas > folhas > raízes > caules; **K**: folhas > caules > partes reprodutivas > raízes; **Ca**: folhas > partes reprodutivas > caules > raízes; **Mg**: folhas > partes reprodutivas > raízes > caules e **S**: raízes > folhas > partes reprodutivas > caules. Quanto aos teores totais apresentados na tabela 2 para os macronutrientes estudados, podemos observar que os mesmos variaram durante todo o ciclo de desenvolvimento das plantas. A sequência em ordem de grandeza decrescente nos acúmulos médios dos diferentes nutrientes alocados pelas diferentes partes da planta de corda-de-viola foi: **N**: partes reprodutivas > folhas > caules > raízes; **P**: folhas, caules, partes reprodutivas, raízes; **K**:

caules > folhas > raízes > partes reprodutivas; **Ca e Mg**: folhas > caules > raízes > partes reprodutivas e **S**: raízes > folhas > caules > partes reprodutivas.

Uma planta de *Ipomoea nil* acumula aos 77 dias após a emergência 5,72 g de massa seca; 136,72 mg de **N**; 13,29 mg de **P**; 322,86 mg de **K**; 85,13 mg de **Ca**; 25,74 mg de **Mg** e 9,53 mg de **S**. A planta de *Ipomoea nil* apresenta a seguinte sequência em ordem decrescente de recrutamento de nutrientes: **K > N > Ca > Mg > P > S**.

### Referências bibliográficas

HOAGLAND, D. R.; ARNON, D. J. **The water culture method of growing plants without soil**. Berkeley: University of California, 1950.

JORGENSEN, S. S. **Metodologia utilizada para análises químicas de rotina: guia analítico**. Piracicaba: CENA, 1977. 24p.

KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas Infestantes e Nocivas**. Tomo II. São Paulo: BASF Brasileira, 1999. 798p.

PITELLI, R. A. Biologia de plantas daninhas. **In**: SEMANA DO HERBICIDA, 5, Bandeirantes/PR., 1983. p. 1-9.

SARRUGE, J. R.; HAAG, H. P. **Análises químicas em plantas**. Piracicaba: ESALQ/USP, 1974, 56p.

VITTI, G.C. **Avaliação e interpretação do enxofre no solo e na planta**. Jaboticabal: FUNEP, 1989. 37p.

**Bolsa: CNPq/PIBIC**