

MANEJO

EM FOCO



Tomate híbrido Compack e Coronel (SVTH0361): marcha comparada de extração de nutrientes em campo aberto.

- A demanda de nutrientes é influenciada por fatores como o potencial produtivo das diferentes cultivares, adoção de tecnologias, nível de manejo, clima, solo e fitossanidade.
- O conhecimento da demanda *versus* as quantidades disponíveis no solo permite estimar a necessidade de fertilizações.
- O entendimento do padrão de absorção ao longo do ciclo é importante para a proposição do manejo correto e alcance da maior produtividade.

A curva de absorção

A demanda de nutrientes é influenciada por fatores como cultivares e condições de clima e solo onde as plantas são cultivadas. Este *spotlight* tem como objetivo expor o trabalho realizado para quantificar a extração (demanda) de nutrientes sob condições de campo aberto nos híbridos Compack e Coronel (SVTH0361). Conhecer a necessidade nutricional das plantas, confrontada com as quantidades disponíveis no solo, permite estimar a necessidade ou não de fertilizações e a otimização das suplementações na quantidade e no tempo correto.

Além da demanda, conhecer a evolução da marcha de absorção é importante porque permite ao agricultor/técnico escolher a melhor época, doses e combinações dos fertilizantes a serem aplicados. Assim, são ministradas doses condizentes com a extração da cultura em determinado intervalo de tempo, minimizando perdas no sistema solo-planta-atmosfera e desequilíbrios iônicos no solo. O entendimento do padrão de absorção ao longo do ciclo dos nutrientes por novas cultivares é importante para a proposição do melhor manejo da adubação e alcance

da maior produtividade. Para culturas em que o apelo qualitativo é fundamental do ponto de vista mercadológico como frutas e hortaliças, a atenção aos detalhes nutricionais se torna fundamental.

Dada a diversidade de condições edafoclimáticas, fitossanitárias e de manejo, este trabalho não pretende inferir manejos nutricionais abrangentes, mas busca mostrar os resultados da extração de nutrientes para esses ensaios específicos, apresentando valor analítico.

Metodologia

Para ambos os híbridos, determinou-se o acúmulo total de nutrientes da parte aérea (folhas, caules e frutos) para uma população de 11.111 plantas/ha em condições de cultivo em campo aberto, sob manejo tradicional fertirrigado. As amostragens foram realizadas no período de março a outubro para o híbrido Compack em Cascalho Rico, MG, e na safra de verão de 2017 de Caçador, SC, para o híbrido Coronel (SVTH0361).

Resultados e observações

As exigências nutricionais para ambas as cultivares, especialmente para o nitrogênio, estão um pouco acima quando consideradas as recomendações de adubação de Rajj et al. (1997) e Filgueira et al. (1999), de até 360 Kg de N/ha e 400 Kg de N/ha, respectivamente, embora tais recomendações possam ser ajustadas ao se melhorar os índices de eficiência e perdas nos diferentes sistemas de adubação, estruturação e tipos de solo, fontes e sistema de irrigação ou fertirrigação. Essa variação pode ser explicada também pela maior exigência nutricional das cultivares modernas, que apresentam tetos produtivos maiores e frutos de maior calibre e classificação comercial, especialmente com a popularização da classe 3A (Extra AAA) a partir do ano de 2011.

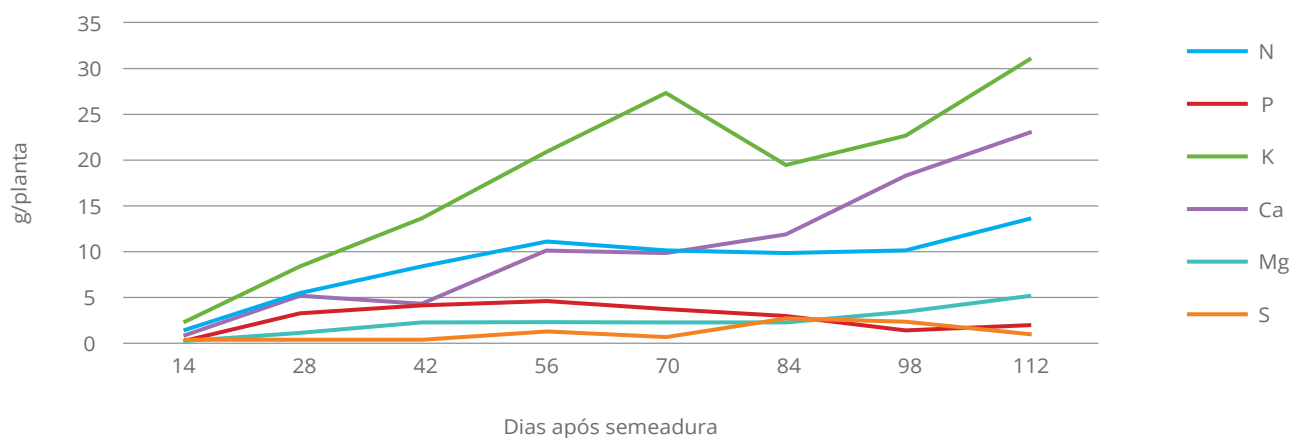
Para o tomate híbrido Compack, o K foi o elemento acumulado em maior quantidade na planta (31,6 g), seguido pelo Ca (23 g), N (13,9 g), Mg (5 g), P (4,8 g) e S (2,9 g). Para os micronutrientes a ordem foi: Fe (471,3 mg), Cu (152,6 mg), Mn (103,7 mg), Zn (81,3 mg) e B (33,7 mg) (LUZ, 2013).

A relação N : K observada foi de 1 : 2,27, que é bastante frequente em híbridos de tomate de alta resposta,

acentuando-se a partir da primeira antese, aos 42 dias após o transplante, até o final do ciclo produtivo. Essa constatação é clara para o híbrido Compack, que apresenta plantas mais curtas, robustas e menos exigentes em nitrogênio nas fases iniciais. A inversão destes índices ou um aumento no nível de nitrogênio leva inevitavelmente a um vigor excessivo, com problemas potenciais de abortamento de frutos e diâmetro reduzido de frutos.

Outro dado relevante observado é a importância do cálcio para o híbrido Compack. Para a grande maioria dos casos, o acúmulo de nutrientes na parte aérea de uma planta de tomate obedece à seguinte ordem decrescente: K, N, Ca, S, P, Mg, Cu, Mn, Fe e Zn, conforme observado por Fayad et al. (2002). No caso do Compack, é evidente a necessidade de cálcio, que figura como o segundo elemento mais importante, superando o nitrogênio a partir dos 76 dias após o transplante. Nesse sentido, antagonismos com outros cátions como o K e o Mg devem ser minimizados pela suplementação constante de cálcio aliada a um manejo hídrico eficiente e à manutenção de um sistema radicular sadio e funcional.

Gráfico 1. Marcha acumulada de macronutrientes do híbrido Compack em g/planta para planta total.



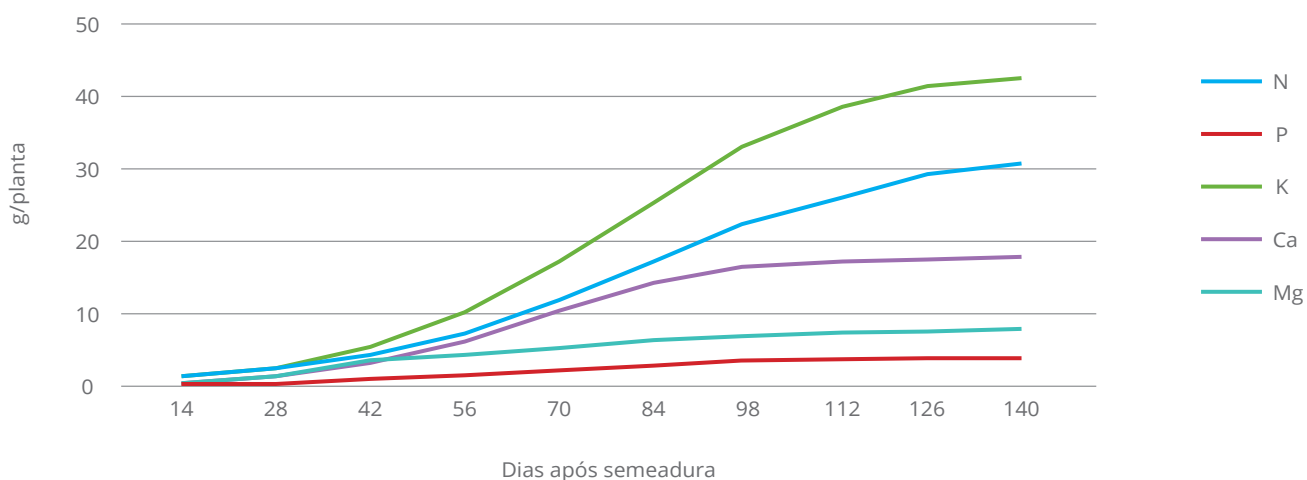
A descontinuidade nas linhas reflete o processo destrutivo de análise das plantas coletadas.

Acumulado - Tomate híbrido Compact									
Macronutrientes (g/planta)	14 dias	28 dias	42 dias	56 dias	70 dias	84 dias	98 dias	112 dias	Acumulado
N	1,9	5,8	8,2	11,3	10,9	10,8	10,1	13,9	13,9
P	0,7	3,1	4,1	4,8	3,8	3,0	1,7	2,1	2,1
K	2,5	8,5	13,4	21,4	27,4	19,3	22,9	31,6	31,6
Ca	1,2	5,0	4,5	10,0	9,9	12,0	18,3	23,0	23,0
Mg	0,3	1,5	2,3	2,5	2,4	2,4	3,5	5,0	5,0
S	0,1	0,5	0,4	1,5	0,9	2,9	2,4	1,0	1,0
Micronutrientes (mg/planta)	14 dias	28 dias	42 dias	56 dias	70 dias	84 dias	98 dias	112 dias	Total
B	3,9	10,1	24,1	28,3	21,3	23,5	29,2	33,7	33,7
Cu	2,6	8,0	6,2	24,5	37,4	73,3	64,4	152,6	152,6
Fe	29,6	145,6	100,4	151,8	142,9	182,4	220,5	471,3	471,3
Mn	3,9	8,9	9,5	33,8	58,4	65,8	65,2	103,7	103,7
Zn	5,1	16,0	22,5	31,1	51,0	47,5	41,7	81,3	81,3

Quanto ao híbrido Coronel (SVTH0361), que apresenta plantas de crescimento vegetativo mais intenso e alta cobertura foliar, a marcha de absorção refletiu o alto potencial produtivo obtido nas condições de Caçador, SC, tradicionalmente reconhecida como um polo de alta produtividade, alcançando 128 toneladas de produção por ha no presente ensaio.

O elemento acumulado em maior quantidade na planta de Coronel foi o K (43,2 g), seguido pelo N (30,8 g), Ca (18,0 g), Mg (7,9 g) e P (3,9 g). Para os três principais nutrientes absorvidos, esses resultados seguem o padrão de absorção de nutrientes verificado por Gargantini e Blanco (1963), em que a ordem decrescente de absorção em quantidade de nutrientes é: K > N > Ca. Para os micronutrientes a ordem foi: Fe (50,7 mg), Cu (96,9 mg), Mn (81,1 mg), Zn (30,1 mg) e B (42,9 mg) (HAHN, 2017).

Gráfico 2. Marcha acumulada do híbrido Coronel (SVTH0361) em g/ planta para planta total.



Tomate híbrido SVTH0361											
Macronutrientes (g/planta)	14 dias	28 dias	42 dias	56 dias	70 dias	84 dias	98 dias	112 dias	126 dias	140 dias	Total
N	1,2	1,1	1,9	3,2	4,4	5,4	5,1	4,1	2,7	1,6	30,8
P	0,2	0,2	0,4	0,6	0,7	0,7	0,5	0,3	0,2	0,1	3,9
K	1,3	1,4	2,7	4,8	6,9	8,5	7,4	5,4	3,1	1,7	43,2
Ca	0,5	0,8	1,7	3,3	4,2	3,8	2,2	1,0	0,4	0,2	18,0
Mg	0,5	0,9	2,1	0,7	1,0	1,1	0,8	0,5	0,2	0,1	7,9
Micronutrientes (mg/planta)	14 dias	28 dias	42 dias	56 dias	70 dias	84 dias	98 dias	112 dias	126 dias	140 dias	Total
B	1,5	2,3	4,9	8,9	10,2	8,1	4,2	1,9	0,7	0,3	42,9
Cu	0,1	1,0	2,7	9,5	19,4	27,4	20,8	10,7	4,0	1,4	96,9
Fe	0,4	0,9	2,2	8,9	9,4	9,3	7,5	5,8	3,8	2,5	50,7
Mn	0,3	0,9	2,4	12,3	16,6	18,2	14,0	9,2	4,8	2,4	81,1
Zn	0,2	1,0	2,6	6,1	7,4	6,5	3,7	1,8	0,8	0,3	30,4

A relação N : K começa a se distanciar a partir dos 42 dias, atingindo seu máximo no início da colheita. Muito embora a relação N : K para o híbrido Coronel tenha sido de 1 : 1,4, com maior acúmulo de nutrientes aos 84 dias após o transplante, exatamente na fase de maturação dos primeiros frutos, é recomendável manter a relação N : K nos níveis entre 1 : 1,8 e 1 : 2,2 a partir dos 70 dias. Suplementações periódicas e criteriosas com cálcio e micronutrientes são também benéficas para a planta de Coronel, especialmente quando os teores foliares de boro e zinco estiverem abaixo de 50 mg/Kg e 60 mg/Kg, respectivamente, seguindo limites mínimos em tabela publicada por Malavolta (2006).

Autores:

Flavio Leal e Jorge Hasegawa – Technology Development - Seminis.

Fontes:

¹ FAYAD, J.A.; FONTES, P.C.R.; CARDOSO, A.A.; FINGER, F.L.; FERREIRA, F.A. Absorção de nutrientes pelo tomateiro cultivado sob condições de campo e de ambiente protegido.

Horticultura Brasileira, Brasília, v.20, n.1, p.90-94. 2002.

² FILGUEIRA, F. A. R. et al. Tomate tutorado. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V., V. H. (Ed.) **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais - 5ª aproximação**. Viçosa, MG: Comissão de fertilidade do solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p. 207-208.

³ GARGANTINI, H.; BLANCO, H. G. Marcha de absorção de nutrientes pelo tomateiro. **Bragantia**, Campinas, v. 22, n. único, p. 693-714, 1963.

⁴ HAHN, L. **Análise de crescimento e marcha de absorção de nutrientes em plantas de tomate fertirrigado híbrido 'Coronel'**. EPAGRI, Caçador, SC, 2017.

⁵ LUZ, J. M. Q.; MORELLI, F. **Relatório projeto de atividade de pesquisa: Acúmulo e marcha de absorção de nutrientes de tomateiro cultivar Compact**. UFU - Instituto de Ciências Agrárias, Uberlândia, MG, out 2013.

⁶ MALAVOLTA, E. **Manual de Nutrição Mineral de Plantas**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 2006. 638 p.

⁷ RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A & FURLANI, A.M.C., eds. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2. ed. Campinas, Instituto Agronômico & Fundação IAC, 1996. 255p. (Boletim Técnico, 100).

Para informações agronômicas adicionais, entre em contato com seu representante local de sementes.

O desempenho pode variar de local para local e de ano para ano, uma vez que as condições locais de crescimento, solo e clima podem variar. Os produtores devem avaliar os dados de vários locais e anos, sempre que possível, e considerar os impactos dessas condições nos campos do produtor. As recomendações deste artigo são baseadas em informações obtidas das fontes citadas e devem ser usadas como referência rápida. O conteúdo deste artigo não deve substituir a opinião profissional de um produtor, engenheiro agrônomo, fitopatologista e profissional correlato que lide com essa cultura específica, especialmente se houver acompanhamento técnico local e específico. A SEMINIS NÃO GARANTE A PRECISÃO DE QUALQUER INFORMAÇÃO OU CONSELHO TÉCNICO AQUI FORNECIDO E REJEITA TODA A RESPONSABILIDADE POR QUALQUER RECLAMAÇÃO QUE ENVOLVA ESSAS INFORMAÇÕES OU ACONSELHAMENTO.
180626072813 092118DME

Seminis® é uma marca registrada da Seminis Vegetable Seeds, Inc. © 2019 Seminis Vegetable Seeds, Inc.