

# MANEJO

## EM FOCO



## Manejo de adubação da cebola Duster

- A demanda de nutrientes é influenciada por fatores como cultivares e condições de clima e de solo.
- O conhecimento da demanda versus as quantidades disponíveis no solo permitem 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 Manejo em Foco tem como objetivo expor o trabalho realizado para quantificar a extração (demanda) de nutrientes nas condições de campo. É importante o conhecimento da demanda, que confrontada com as quantidades disponíveis no solo permitem estimar a necessidade ou não de fertilizações.

Além da demanda, conhecer a curva de absorção é importante. Isso porque a curva de absorção permite ao agricultor/técnico escolher a melhor época e doses dos fertilizantes a serem aplicados. Assim, são aplicadas 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.

### Metodologia

A variedade Duster foi semeada em 21/07/2018, com layout de quatro fileiras duplas por canteiro de 1,75 metros de largura e colhida em 09/11/2018.

As amostragens foram realizadas em área de cultivo da Estação Experimental do Instituto de Pesquisa Agrícola do Cerrado (IPACER) no município de Rio Paranaíba – MG, com altitude de 1.050 m.

A extração de nutrientes foi determinada pelo produto entre a produção de matéria seca e os teores dos nutrientes no tecido vegetal. As curvas de absorção foram geradas plotando-se o conteúdo de nutrientes nas folhas, caule e inflorescência em cada época de amostragem para cada nutriente.

### Resultados e observações

A cebola Duster atingiu 95,7 t/ha de bulbos com a população final

de 904 mil plantas por ha, informações que podem ser consideradas para adequação de época de semeadura, pois a variedade apresentou produtividade de bulbos com romaneio concentrado nas classes de maior valor comercial (Tabela 1) e

o índice de colheita de matéria seca (77%) elevado. É possível que estes índices respondam positivamente com redução da população.

| Produtividade (kg/ha) |         |         |         |               |         |         |          |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------------|---------|---------|----------|
| Total                 | Caixa 1 | Caixa 2 | Caixa 3 | Caixa 3 cheia | Caixa 4 | Caixa 5 | Descarte |
| 95,70                 | 0,32    | 10,26   | 29,25   | 38,40         | 17,47   | -       | -        |
| % do total            | 0,33    | 10,72   | 30,57   | 40,13         | 18,25   | -       | -        |

Tabela 1

Produtividade total e por classe comercial da cebola Duster. IPACER, Rio Paranaíba - MG (2018).

| Dias após<br>semeadura | Numero<br>de folhas | Macronutrientes |                               |                  |       |       |       | Micronutrientes |        |          |        |        |
|------------------------|---------------------|-----------------|-------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-----------------|--------|----------|--------|--------|
|                        |                     | N               | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | Ca    | Mg    | S     | B               | Cu     | Fe       | Mn     | Zn     |
|                        |                     | Kg/ha           |                               |                  |       |       |       | g/ha            |        |          |        |        |
| 49                     | 3 a 4               | 2,77            | 0,53                          | 2,54             | 0,64  | 0,17  | 0,20  | 1,84            | 0,84   | 33,38    | 2,24   | 1,35   |
| 60                     | 4 a 5               | 12,95           | 2,13                          | 13,59            | 3,26  | 0,84  | 0,86  | 10,64           | 3,27   | 90,12    | 11,91  | 6,52   |
| 74                     | 7 a 8               | 31,51           | 6,11                          | 28,51            | 7,84  | 1,58  | 2,02  | 26,23           | 8,50   | 131,00   | 25,13  | 14,70  |
| 84                     | 8 a 9               | 62,98           | 13,40                         | 59,20            | 13,26 | 3,41  | 4,40  | 84,48           | 27,19  | 211,63   | 42,36  | 30,68  |
| 91                     | 9 a 10              | 93,66           | 25,97                         | 110,96           | 25,46 | 6,81  | 7,28  | 168,98          | 28,92  | 714,04   | 71,26  | 51,71  |
| 98                     | 9 a 10              | 98,13           | 40,44                         | 140,55           | 41,30 | 10,52 | 11,47 | 262,25          | 36,01  | 637,30   | 114,88 | 82,40  |
| 117                    | 10 a 11             | 147,17          | 65,95                         | 193,07           | 65,81 | 16,84 | 22,60 | 403,28          | 68,57  | 1.306,72 | 187,50 | 161,03 |
| 141                    | 10 a 11             | 174,85          | 62,95                         | 193,76           | 90,36 | 20,72 | 30,54 | 540,97          | 168,39 | 1.838,21 | 266,73 | 223,71 |

Tabela 2

Acúmulo de nutrientes, na planta inteira, da cebola Duster. IPACER, Rio Paranaíba - MG (2018).

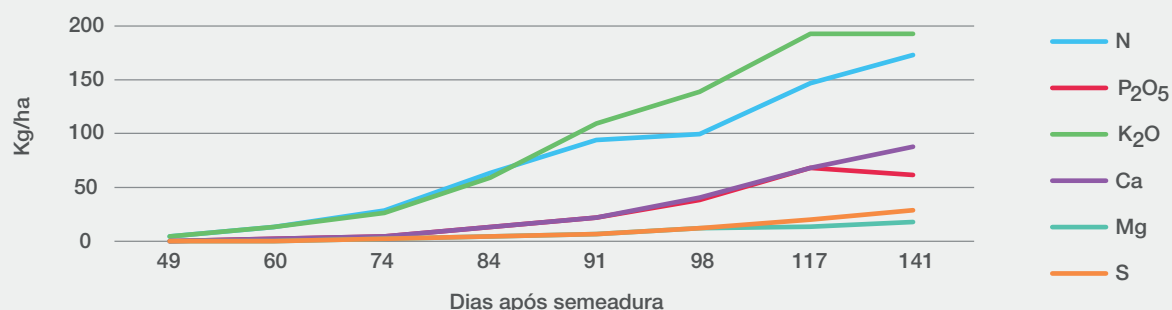


Gráfico 1

Absorção acumulada de Macronutrientes. IPACER, Rio Paranaíba - MG (2018)

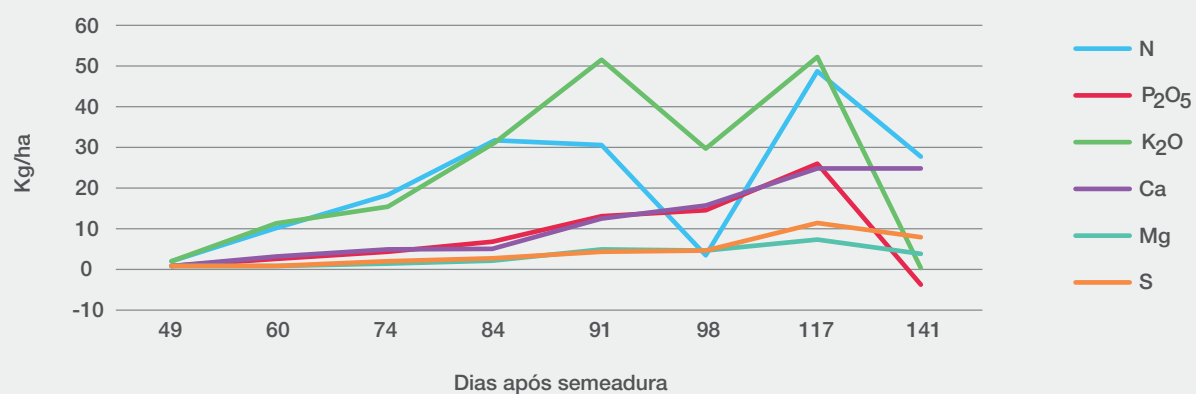


Gráfico 2

Absorção de Macronutrientes por coleta. IPACER, Rio Paranaíba - MG (2018).

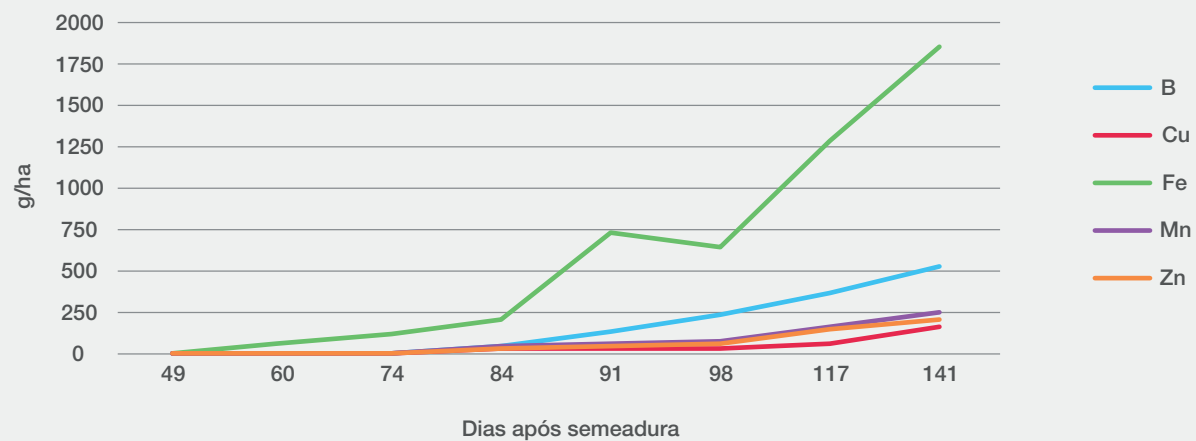


Gráfico 3

Absorção acumulada de Micronutrientes. IPACER, Rio Paranaíba - MG (2018).

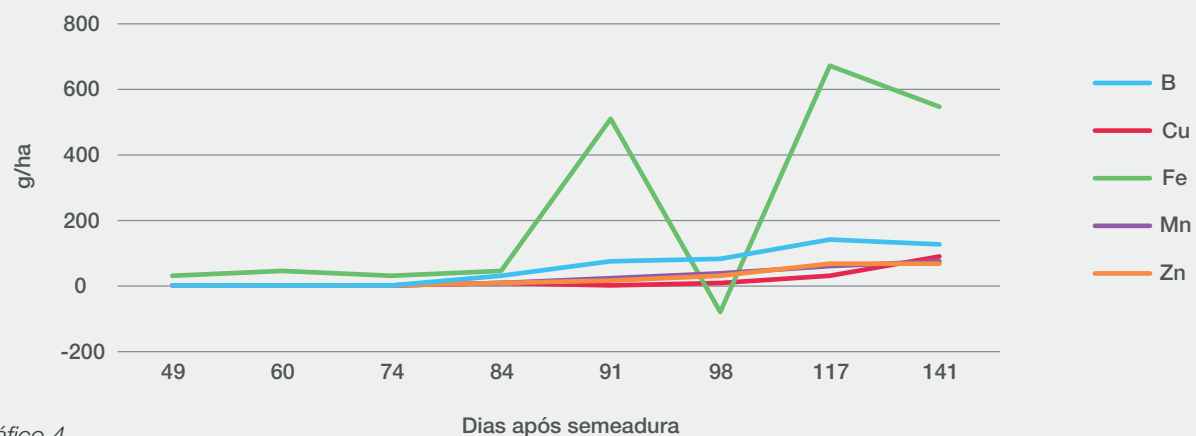


Gráfico 4

Absorção de Micronutrientes por coleta. IPACER, Rio Paranaíba - MG (2018).

O acúmulo de nutrientes foi associado ao teor de matéria seca e se intensificou a partir do 84 DAS, fase de formação de bulbos e expansão dos mesmos, em que a planta estava com 8 a 9 folhas (Figura 1).

A relação N: K<sub>2</sub>O para o híbrido Duster foi de 1: 1,11, e as extrações relativas de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O (kg de nutriente por tonelada produzida de cebola) foram 1,83; 0,66 e 2,02 kg/tonelada, respectivamente.

Os nutrientes mais acumulados em ordem de importância, foram N, K e Ca.

Os nutrientes pouco móveis, como P, Cu e Zn devem ser aplicados em doses maiores e incorporadas no solo antes da semeadura, enquanto os nutrientes com maior mobilidade, como N, K, Ca, Mg e S devem ser aplicados de forma parcelada. Para o Ca e o Mg, níveis de saturação de bases (V%) entre 70 a 80% tendem a manter níveis satisfatórios de absorção de nutrientes.

O parcelamento dos nutrientes depende da quantidade a ser aplicada, tipo de solo, matéria orgânica, fonte utilizada e fatores operacionais. É importante que as aplicações sejam antecedidas à demanda da planta, para que a necessidade nutricional seja suprida no momento ideal.

### **Nitrogênio:**

A extração total foi de 174,8 kg de N/ha, para a produtividade de 95,7 ton/ha. Em condições de cultivos que possibilitem maior população a demanda de N possivelmente deverá aumentar, assim como uma menor população levará à necessidade de menores doses.

O parcelamento de N visa o maior aproveitamento do nutriente. Então, em lavouras de alta produtividade, é comum aplicação de 30% de N na semeadura e o restante quando a planta apresentar a fase de 8 e 10 folhas funcionais. Exigindo parcelamentos maiores, respeitando condições específicas de solo, clima e regiões.

### **Potássio:**

A extração total foi de 193,76 kg de K<sub>2</sub>O/ha. A adubação potássica deve ser aplicada até 30% na semeadura e o restante parcelado de três a seis aplicações ao longo do ciclo. É necessário adicionar 20% à quantidade calculada para compensar perdas.

Importante lembrar que é necessário ter cuidado com a interação com Ca e Mg, uma vez que a aplicação inadequada de K pode causar competição entre os nutrientes.

### **Fósforo:**

Para a mesma produtividade, a extração foi de 62,95 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. É crítico na fase inicial devido ao baixo volume de solo explorado e mais acumulado no momento da bulbificação.

Em cultivos irrigados por gotejamento há possibilidade de resposta às fertirrigações com P e por aspersão a estratégia



Figura 1

Plantas de Duster com 84 dias após semeadura. IPACER, Rio Paranaíba-MG (2018).

principal é a elevação das doses de P incorporadas no canteiro por ocasião da semeadura para garantir satisfatória disponibilidade à cebola até o final do ciclo.

#### **Boro:**

Aplicar 2 a 3 kg de B/ha em solos já corrigidos e 2 a 4 kg de B/ha incorporados até 30 cm em solos com baixa fertilidade. A aplicação de fertilizantes formulados com B e Zn na adubação básica já é amplamente adotada pela grande maioria dos agricultores.

#### **Zinco:**

Aplicar 2,2 a 4,4 kg de Zn/ha na semeadura (maiores doses em solos argilosos) quando os níveis se mostrarem limitantes.

## **Conclusões - IPACER**

1. Os nutrientes mais acumulados pela cebola foram o N > K > Ca;
2. A maioria dos nutrientes são mais acumulados nos bulbos, o que deve ser levado em conta para não haver empobrecimento do solo com as colheitas;
3. O acúmulo de nutrientes, em especial de N e de K, é intenso com início de formação dos bulbos. Assim, antecedendo essa fase e até o surgimento dos bulbos classe 02 é importante fornecer boa parte da adubação de cobertura, especialmente com N e K;
4. As adubações nitrogenadas e potássicas (para solos pobres em K) podem ser baseadas na produtividade e aplicando 1,83 e 2,02 kg de N e K<sub>2</sub>O por tonelada de cebola Duster, respectivamente. Para solos ricos em K a adubação potássica pode ser baseada em 1,25 kg de K<sub>2</sub>O por tonelada de cebola Duster.

## **Conclusões - IPACER**

<sup>1</sup> IPACER - Instituto de Pesquisa Agrícola do Cerrado. 2018. Curva de acúmulo de nutrientes para cultura da cebola,

variedade Duster – Safra 2018. Rio Paranaíba, MG.

<sup>2</sup> Alvarez, V. H.; Guimarães, P. T. G.; Ribeiro, A. C. 1999. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. CFSEMG. Viçosa, MG.

<sup>3</sup> Nick, C.; Borém, A. 2018. Cebola do plantio à colheita. UFV. Viçosa, MG.

**Para informações agrônômicas adicionais, entre em contato com seu representante de sementes local. Desenvolvido em parceria com o departamento de Tecnologia, Desenvolvimento, e Agronomia pela Bayer.**

Os resultados individuais e o desempenho podem variar de local para local e de ano para ano. Este resultado pode não ser um indicador dos resultados que você venha a obter uma vez que as condições locais de cultivo, solo e clima podem variar. Os produtores devem avaliar os dados de vários locais e anos, sempre que possível. SEMPRE LEIA E SIGA AS INSTRUÇÕES DO RÓTULO DE PESTICIDAS. As recomendações neste artigo são baseadas em informações obtidas a partir das fontes citadas e devem ser usadas como uma referência rápida para informações sobre adubação da cebola. O conteúdo deste artigo não deve ser substituído pela opinião profissional de um produtor, agricultor, agrônomo, patologista e profissionais similares que lidam com essa cultura específica. A SEMINIS NÃO GARANTE A PRECISÃO DE QUAISQUER INFORMAÇÕES OU CONSULTAS TÉCNICAS FORNECIDAS NESTE DOCUMENTO E RENUNCIA A TODA RESPONSABILIDADE POR QUALQUER RECLAMAÇÃO QUE ENVOLVA TAL INFORMAÇÃO OU CONSELHO. 180118102826 020918DME.

Seminis® é uma marca registrada da Seminis Vegetable Seeds, Inc. Todas as outras marcas registradas são de propriedade de seus respectivos donos. © 2018 Seminis Vegetable Seeds, Inc. Todos os Direitos Reservados.