

# MANEJO

EM FOCO



## Manejo de adubação da cebola CAMPO LINDO

- 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 Campo Lindo 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 Campo Lindo atingiu 72,7 t/ha de bulbos com a população final de 737 mil plantas/ha, informações que devem ser consideradas para adequação de época de semeadura, pois a variedade apresentou produtividade de bulbos (Tabela 1) e o índice de colheita de matéria seca (54,9%) medianos.

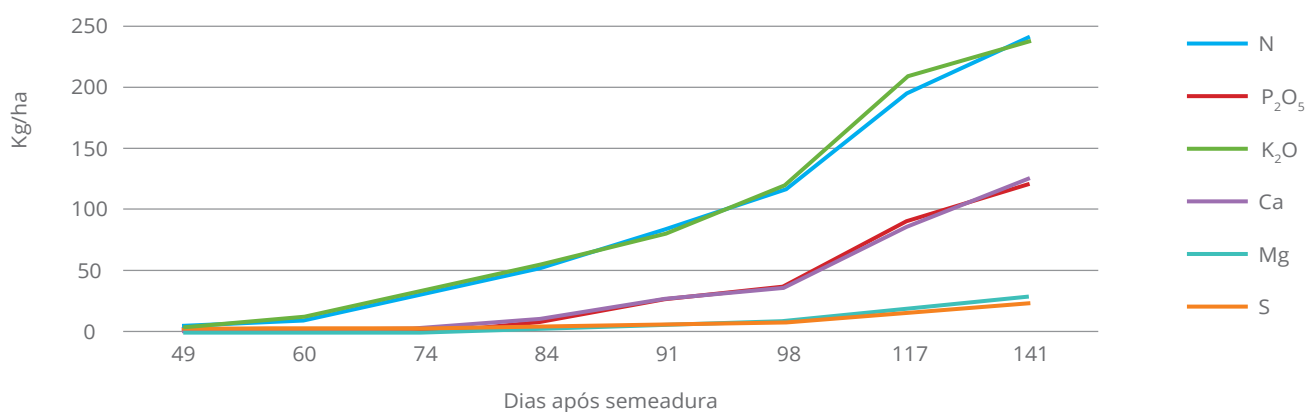
**Tabela 1.** Produtividade total e por classe comercial da cebola Campo Lindo. IPACER, Rio Paranaíba - MG (2018).

| Produtividade (Kg/ha) |         |         |         |               |         |         |          |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------------|---------|---------|----------|
| Total                 | Caixa 1 | Caixa 2 | Caixa 3 | Caixa 3 cheia | Caixa 4 | Caixa 5 | Descarte |
| 72,70                 | 1,28    | 8,27    | 18,35   | 19,67         | 22,75   | 2,07    | 0,31     |
| % do total            | 1,75    | 11,38   | 25,24   | 27,06         | 31,30   | 2,84    | 0,43     |

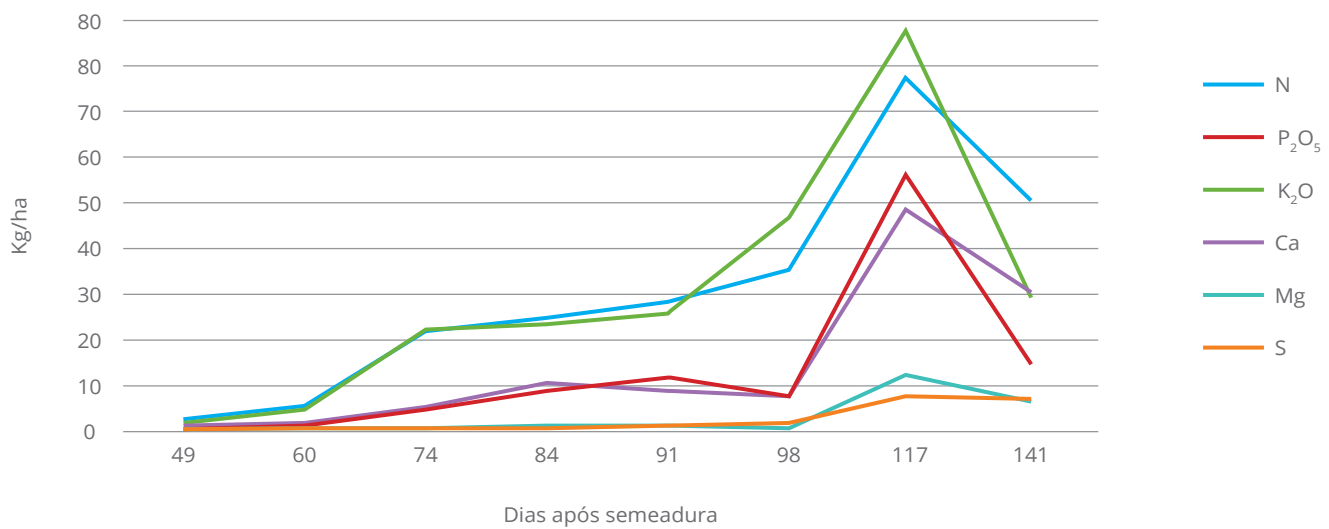
**Tabela 2.** Acúmulo de nutrientes, na planta inteira, da cebola Campo Lindo. IPACER, Rio Paranaíba - MG (2018).

| Dias após semeadura | Número 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            | 2,84            | 0,64                          | 2,41             | 0,92   | 0,27  | 0,20  | 3,83            | 0,93   | 37,34    | 3,27   | 1,30   |
| 60                  | 4 a 5            | 9,33            | 1,47                          | 8,05             | 2,57   | 0,66  | 0,49  | 10,68           | 2,34   | 64,32    | 7,60   | 4,44   |
| 74                  | 6 a 7            | 30,29           | 5,31                          | 30,37            | 7,76   | 2,10  | 1,40  | 34,26           | 8,71   | 152,83   | 35,97  | 14,63  |
| 84                  | 7 a 8            | 54,89           | 11,86                         | 53,29            | 16,94  | 4,33  | 2,63  | 82,66           | 33,45  | 231,41   | 45,22  | 27,32  |
| 91                  | 8 a 9            | 82,79           | 24,69                         | 78,07            | 25,37  | 6,51  | 4,57  | 109,75          | 30,12  | 1.291,45 | 87,00  | 39,45  |
| 98                  | 9 a 10           | 118,30          | 33,23                         | 124,77           | 33,47  | 8,31  | 8,42  | 94,90           | 32,73  | 544,46   | 109,01 | 64,27  |
| 117                 | 10 a 11          | 194,51          | 89,17                         | 212,18           | 81,25  | 21,48 | 16,27 | 353,41          | 88,56  | 1.095,73 | 287,52 | 137,24 |
| 141                 | 11 a 12          | 245,35          | 104,05                        | 240,98           | 111,68 | 28,16 | 23,75 | 510,60          | 161,45 | 3.581,57 | 390,30 | 224,99 |

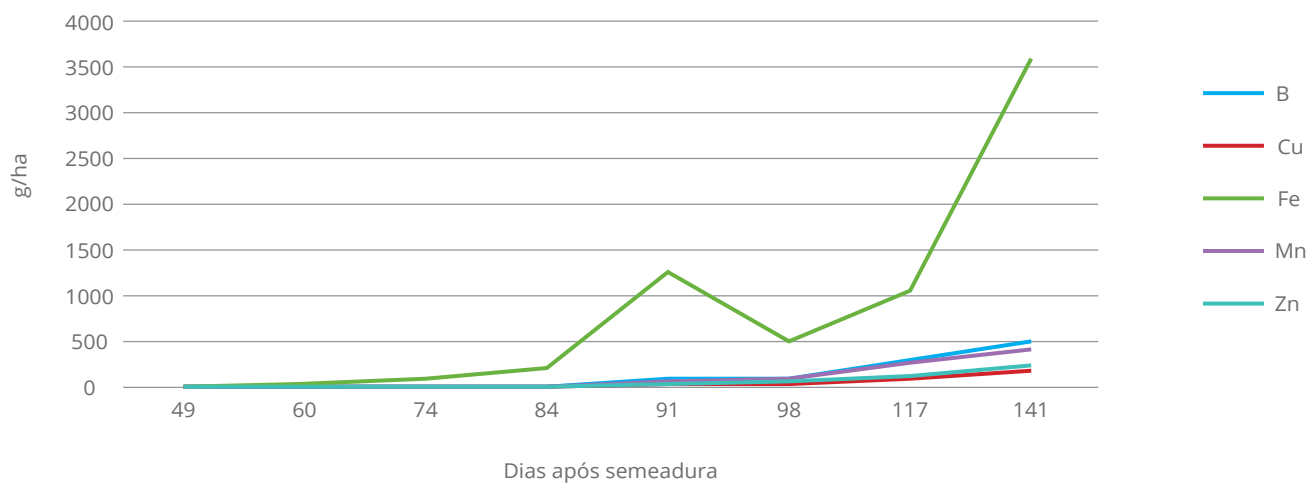
**Gráfico 1.** Absorção acumulada de Macronutrientes. IPACER, Rio Paranaíba - MG (2018).



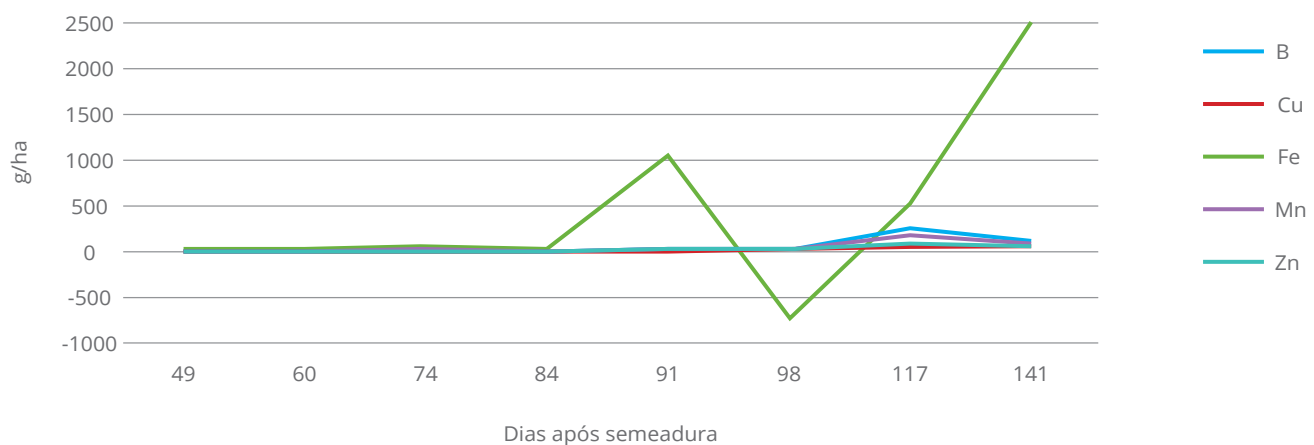
**Gráfico 2.** Absorção de Macronutrientes por coleta. IPACER, Rio Paranaíba - MG (2018).



**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 aos 84 DAS, fase de formação de bulbos e expansão dos mesmos, em que a planta estava com 7 a 8 folhas (Figura 1).

A relação N: K<sub>2</sub>O para o híbrido Campo Lindo foi de 1: 0,98, 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 3,37; 1,42 e 3,31 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.



Figura 1

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

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 245,35 kg de N/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. Estas aplicações podem exigir parcelamentos maiores, respeitando condições específicas de solo, clima e regiões.

### **Potássio:**

A extração total foi de 240,98 kg de K<sub>2</sub>O/ha. A adubação potássica deve ser aplicada até 30% na semeadura, e o restante parcelado em duas 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:**

A extração total foi de 104,05 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 principal

é a elevação das doses de P incorporadas no canteiro por ocasião da semeadura para garantir satisfatória disponibilidade à cebola até 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 3,37 e 3,31 kg de N e  $K_2O$  por tonelada de cebola Campo Lindo, respectivamente. Para solos ricos em K a adubação potássica pode ser baseada em 1,35 kg de  $K_2O$  por tonelada de cebola Campo Lindo.

## **Fontes**

<sup>1</sup> IPACER - Instituto de Pesquisa Agrícola do Cerrado. 2018. Curva de acúmulo de nutrientes para cultura da cebola, variedade Nomad – 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 podem variar, e o desempenho pode 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.