

## **17. FRUTÍFERAS**

*José Antonio Quaggio e Bernardo van Raij*

Seção de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas - IAC

*Clóvis de Toledo Piza Junior*

DEXTRU-CATI

### 17.2 Extração de macronutrientes primários por frutos na colheita

Os conteúdos de nitrogênio, fósforo e potássio apresentam-se no quadro 17.1. São indicadas também as faixas de produtividade mais comuns. Esses dados servem para estimar a retirada dos macronutrientes primários pelas colheitas em pomares formados. É claro que, antes de ter um pomar em produção, é necessário formar as árvores, o que exige quantidades consideráveis de nutrientes, podendo-se estimar, grosseiramente, que o conteúdo da vegetação de um pomar de alta produtividade representa cerca de 3 a 4 vezes a quantidade extraída em uma colheita elevada.

Quadro 17.1 Conteúdo aproximado de macronutrientes primários em frutos e faixas de produtividade normalmente obtidas

| Cultura          | Teor de nutrientes |     |     |     | Produ-<br>tividade |
|------------------|--------------------|-----|-----|-----|--------------------|
|                  | N                  | P   | K   | S   |                    |
|                  | kg/l               |     |     |     | t/ha               |
| Abacate          | 2,8                | 0,3 | 2,0 | 0,2 | 12-18              |
| Abacaxi          | 0,7                | 0,1 | 0,9 | 0,1 | 30-50              |
| Acerola          | 1,8                | 0,3 | 2,6 | 0,2 | 30-50              |
| Banana-nanicação | 2,1                | 0,3 | 5,0 | 0,1 | 20-60              |
| Banana-prata     | 1,7                | 0,3 | 4,8 | 0,1 | 10-25              |
| Caqui            | 2,3                | 0,3 | 2,9 | 0,2 | 15-30              |
| Figo             | 3,1                | 0,5 | 4,0 | 0,3 | 20-22              |
| Goiaba           | 1,3                | 0,2 | 0,7 | 0,2 | 20-50              |
| Laranja          | 2,4                | 0,2 | 2,0 | 0,1 | 20-60              |
| Maçã             | 0,7                | 0,1 | 1,2 | 0,1 | 15-30              |
| Macadâmia        | 8,8                | 0,6 | 4,3 | 0,8 | 5                  |
| Mamão            | 1,8                | 0,3 | 1,6 | 0,2 | 30-40              |
| Manga            | 1,3                | 0,2 | 1,6 | 0,2 | 10-12              |
| Maracujá         | 1,9                | 0,6 | 3,6 | 0,2 | 20-40              |
| Nectarina        | 2,9                | 0,3 | 1,9 | 0,1 | 20-22              |
| Nêspera          | 1,2                | 0,2 | 1,5 | 0,2 | 10-15              |
| Pecã             | 10,5               | 1,3 | 3,6 | 0,9 | 1                  |
| Pêra             | 0,6                | 0,1 | 1,0 | 0,1 | 12-25              |
| Pêssego          | 3,6                | 0,3 | 2,1 | 0,2 | 20-22              |
| Uva Itália       | 2,2                | 0,6 | 3,3 | 0,2 | 20-35              |
| Uva niagara      | 0,9                | 0,3 | 1,9 | 0,2 | 15-25              |

### 17.3 Amostragem de folhas e diagnose foliar

A diagnose foliar é uma técnica importante para a fruticultura. Embora existam dificuldades de interpretação, principalmente decorrentes de variações nas épocas e posições das folhas amostradas, o que leva a resultados diferentes, já há informações que permitem estimar faixas de interpretação para diversas fruteiras.

O quadro 17.2 apresenta as descrições de amostragens de folhas fruteiras. É sempre importante coletar folhas de todos os lados das árvores.

Os limites de interpretação de macro- e micronutrientes estão no quadro 17.3.

Em fruteiras não incluídas nos quadros 17.2 e 17.3, utilizar como regra básica a coleta de folhas recém-maduras, ou totalmente expandidas. No caso de suspeita de problemas nutricionais, obter amostras pareadas, das plantas normais e das plantas afetadas, para comparar os resultados.

Quadro 17.2 Instruções para amostragem de folhas de frutíferas

| Cultura   | Descrição da amostragem  |
|-----------|--|
| Abacate   | Coletar, em fevereiro ou março, folhas recém-expandidas com idade entre 5 a 7 meses, da altura média das copas. Amostar 50 árvores.  |
| Abacaxi   | Amostrar, pouco antes da indução floral, uma folha recém-madura "D" (normalmente a 4. <sup>a</sup> folha a partir do ápice). Cortar as folhas em pedaços de 1 cm de largura, eliminando a porção basal sem clorofila. Homogeneizar e separar cerca de 200 g para envio ao laboratório. Amostar 50 plantas. |
| Acerola   | Amostrar nos quatro lados da planta, folhas jovens totalmente expandidas, de ramos frutíferos. Amostar 50 plantas.   |
| Banana    | Retirar os 5-10 cm centrais da 3. <sup>a</sup> folha a partir da inflorescência, eliminando a nervura central e metades periféricas. Amostar 30 plantas.   |
| Citros    | Coletar a 3. <sup>a</sup> folha a partir do fruto, gerada na primavera, com 6 meses de idade, em ramos com frutos de 2 a 4 cm de diâmetro. Amostar 4 folhas por planta, num total de 25 árvores por talhão.  |
| Figo      | Coletar folhas recém-maduras e totalmente expandidas, da porção mediana dos ramos, três meses após a brotação. Amostas de 25 plantas por talhão, num total de 100 folhas.  |
| Goiaba    | Coletar o 3. <sup>o</sup> par de folhas completamente desenvolvidas, de ramos com frutos terminais. Amostar 30 árvores.  |
| Maçã      | Coletar 4 a 8 folhas recém-maduras e totalmente expandidas. Amostar 25 plantas por talhão, num total de 100 folhas.  |
| Macadâmia | Coletar folhas recém-maduras e totalmente expandidas, no meio do último fluxo de vegetação. Amostar 25 plantas por talhão, num total de 100 folhas.  |
| Mamão     | Coletar 15 pecíolos de folhas jovens, totalmente expandidas e maduras (17. <sup>a</sup> a 20. <sup>a</sup> folhas a partir do ápice), com uma flor visível na axila.   |
| Manga     | Coletar folhas no florescimento, do meio do último fluxo de vegetação, de ramos com flores na extremidade. Amostar 4 folhas por árvore, 20 plantas por talhão.   |
| Maracujá  | Coletar no outono a 3. <sup>a</sup> ou 4. <sup>a</sup> folha, a partir do ápice de ramos não sombreados. Alternativamente, coletar a folha com botão floral na axila, prestes a se abrir. Amostar 20 plantas.  |
| Pêssego   | Coletar 26 folhas recém-maduras e totalmente expandidas, da porção mediana dos ramos. Amostar 25 plantas por talhão, num total de 100 folhas.  |
| Uva       | Amostrar a folha recém-madura mais nova, contada a partir do ápice dos ramos da videira, retirando um total de 100 folhas.   |

Quadro 17.3 Faixas de teores adequados de macro- e micronutrientes em folhas de plantas frutíferas

| Cultura                 | Faixas de teores de nutrientes considerados adequados |         |       |       |          |         |                       |  |  |  |
|-------------------------|---|---------|-------|-------|----------|---------|-----------------------|--|--|--|
|                         | N   | P       | K     | Ca    | Mg       | S       | Macronutrientes, g/kg |  |  |  |
| Abacate                 | 16-20   | 0,8-2,5 | 7-20  | 10-30 | 2,5-8    | 2,0-6,0 |                       |  |  |  |
| Abacaxi                 | 15-17   | 0,8-1,2 | 22-30 | 8-12  | 3-4      | -       |                       |  |  |  |
| Acerola                 | 20-24   | 0,8-1,2 | 15-20 | 15-25 | 1,5-2,5  | 4,0-6,0 |                       |  |  |  |
| Banana                  | 27-36   | 1,8-2,7 | 35-54 | 3-12  | 3-6      | 2,5-8,0 |                       |  |  |  |
| Figo                    | 20-25   | 1,0-3,0 | 10-30 | 30-50 | 7,5-10   | 1,5-3,0 |                       |  |  |  |
| Goiaba                  | 13-16   | 1,4-1,6 | 13-16 | 9-15  | 2,4-4,0  | -       |                       |  |  |  |
| Laranja                 | 23-27   | 1,2-1,6 | 10-15 | 35-45 | 2,5-4,0  | 2,0-3,0 |                       |  |  |  |
| Maçã                    | 19-26   | 1,4-4,0 | 15-20 | 12-16 | 2,5-4,0  | 2,0-4,0 |                       |  |  |  |
| Macadâmia               | 15-25   | 1,0-3,0 | 5-15  | 5-10  | 1,0-3,0  | 1,0-2,0 |                       |  |  |  |
| Mamão                   | 10-25   | 2,2-4,0 | 33-55 | 10-30 | 4,0-12,0 | -       |                       |  |  |  |
| Manga                   | 12-14   | 0,8-1,6 | 5-10  | 20-35 | 2,5-5,0  | 0,8-1,0 |                       |  |  |  |
| Maracujá <sup>(1)</sup> | 42-52   | 1,5-2,5 | 20-30 | 17-27 | 3,0-4,0  | 3,2-4,0 |                       |  |  |  |
| Maracujá <sup>(2)</sup> | 33-43   | 1,3-2,1 | 22-27 | 12-16 | 2,5-3,1  | -       |                       |  |  |  |
| Pêssego                 | 30-35   | 1,4-2,5 | 20-30 | 18-27 | 3,0-8,0  | 1,5-3,0 |                       |  |  |  |
| Uva                     | 30-35   | 2,4-2,9 | 15-20 | 13-18 | 4,8-5,3  | 3,3-3,8 |                       |  |  |  |

**Micronutrientes, mg/kg**

|           | B      | Cu    | Fe      | Mn       | Mo       | Zn     |
|-----------|--------|-------|---------|----------|----------|--------|
| Abacate   | 50-100 | 5-15  | 50-200  | 30-100   | 0,05-1,0 | 30-100 |
| Abacaxi   | 20-40  | 5-10  | 100-200 | 50-200   | -        | 5-15   |
| Acerola   | 25-100 | 5-15  | 50-100  | 15-50    | -        | 30-50  |
| Banana    | 10-25  | 6-30  | 80-360  | 200-2000 | -        | 20-50  |
| Figo      | 30-75  | 2-10  | 100-300 | 100-350  | -        | 50-90  |
| Goiaba    | -      | -     | -       | -        | -        | -      |
| Laranja   | 36-100 | 4-10  | 50-120  | 35-300   | 0,1-1,0  | 25-100 |
| Maçã      | 25-50  | 6-50  | 50-300  | 25-200   | 0,1-     | 20-100 |
| Macadâmia | 25-50  | 6-12  | 25-200  | 100-400  | 0,5-2,5  | 15-50  |
| Mamão     | 20-30  | 4-10  | 25-100  | 20-150   | -        | 15-40  |
| Manga     | 50-100 | 10-50 | 50-200  | 50-100   | -        | 20-40  |
| Maracujá  | 40-60  | 5-20  | 100-200 | 100-250  | 1,0-1,2  | 50-80  |
| Pêssego   | 20-60  | 5-16  | 100-250 | 40-160   | -        | 20-50  |
| Uva       | 45-53  | 18-22 | 97-105  | 67-73    | -        | 30-35  |

<sup>(1)</sup> 3.<sup>a</sup> ou 4.<sup>a</sup> folha de maracujá coletada no outono. <sup>(2)</sup> Folha de maracujá com botão floral na axila.