

# Algumas observações sôbre adubações de Citrus

PHILIPPE WESTIN CABRAL DE VASCONCELLOS

Relataremos aqui alguns fatos observados em plantas já em produção.

Em artigo que há tempos publicamos, fizemos referência à asserção muito frequente entre os lavradores que têm plantado em seus pomares mudas cítricas enxertadas: "de que após produzirem, com regularidade, abundantes colheitas, começam a entrar em decrepitude aos dôze anos".

Ao assumirmos a chefia técnica da Secção de Horticultura, pudemos constatar êsse fato. De dois pomares cítricos existentes, um, o mais velho, estava praticamente perdido e restava sômente a solução de substituí-lo. O outro denunciava já os evidentes sinais de decrepitude, justamente quando ia passando dos dôze anos...

Constatando o ataque de moléstia e pragas, procedemos, neste, à pulverização dos troncos, ramos e copas com caldas mistas e fizemos a calação dos troncos e pernadas. Aguardado o resultado, não se apresentou animador; as plantas continuavam com aspecto triste, como que mortiço. Só nos restava, pois além daquele tratamento, derivar para a adjuvação do solo, com adubações.

Plantado que fôra, em terra roxa das melhores, em derubada de antigo e rico capoeirão, pôde dispensar por muitos anos adubação. Chegada, porém, áquela idade que os práticos davam como crítica, era evidente o aspecto depauperado das plantas.

Passámos, então, a fazer também, anualmente, a adubação química, ainda que moderada. A reação foi notabilíssima; as árvores retomaram o aspecto sadio, voltaram a produzir bastante, conforme fomos controlando nos anos sucessivos. Tiveram boa produção, indo á idade de 32 anos nesse ritmo e a muito mais iriam, se não sobreviesse a tristeza, a malfadada **podridão das radículas**, que as afetou, por estarem, como os setenta e cinco por cento dos Citrus do mundo, enxertadas sobre a laranjeira azêda (*C. aurantium*, L.).

Para não sermos muito fastidiosos com algarismos em excesso, vamos dar um balanço nas **produções**, exigências e fornecimentos de elementos nutritivos, ás três árvores mais velhas que deram origem á "Bahianinha de Piracicaba", dentre as quarenta e oito, de diversas castas que compunham o lote A.

Veja-se o gráfico da produção das 3 matrizes de Bahianinha de Piracicaba em 10 anos, não obstante o fornecimento anual de milhares de borbulhas para enxertia.

Consideremos que as quantidades de elementos nutritivos retirados por cento das colheitas de **laranjas de umbigo**, segundo os dados analíticos publicados pelo Boletim n. 93 da Estação Experimental da Universidade da California (citação de Hume), orçam por :

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Azoto (expresso em N)       | 0,211% |
| Fósforo (expresso em P20 5) | 0,051% |
| Potássio (expresso em K20)  | 0,215% |

Pois bem, com exceção do fósforo, nós demos durante dez anos, uma insignificante adubação mineral, comparada com as exigências das plantas e tão somente no que diz respeito á frutificação, conforme se depreende dos seguintes quadros e gráficos :

**BAHIANINHA DE PIRACICABA**

Quantidade de frutos colhidos em 10 anos nas três árvores-mães, ainda que mutiladas

| Épocas          | 1927 | 1928 | 1929 | 1930 | 1931 | 1932 | 1933 | 1934 | 1935 | 1936 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Idades (anos)   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   |
| Bahianinha n. 1 | 360  | 588  | 500  | 220  | 300  | 280  | 586  | 387  | 210  | 300  |
| Bahianinha n. 2 | 720  | 1165 | 400  | 350  | 400  | 260  | 571  | 385  | 215  | 380  |
| Bahianinha n. 3 | 700  | 740  | 500  | 804  | 200  | 490  | 1344 | 528  | 270  | 400  |

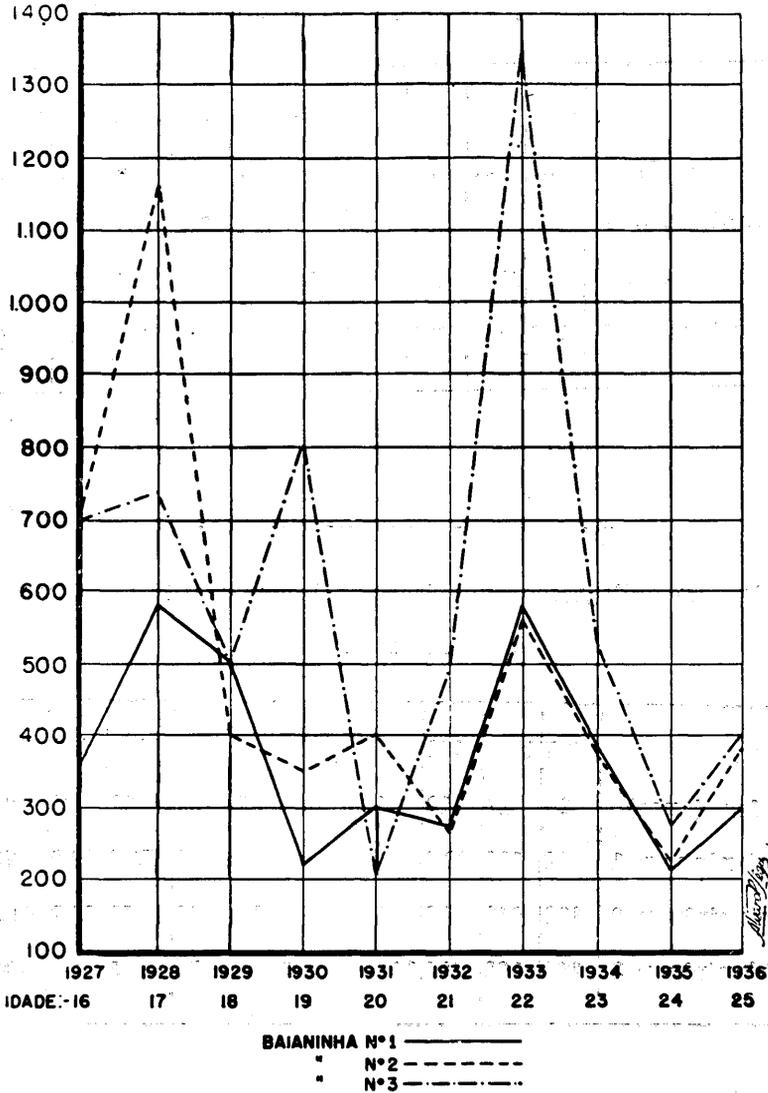
**BAHIANINHA DE PIRACICABA**

Pêso em quilogramas dos frutos colhidos em 10 anos nas três árvores-mães

| Épocas          | 1927 | 1928 | 1929 | 1930  | 1931 | 1932  | 1933 | 1934  | 1935 | 1936 |
|-----------------|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|------|
| Idades (anos)   | 16   | 17   | 18   | 19    | 20   | 21    | 22   | 23    | 24   | 25   |
| Bahianinha n. 1 | 80   | 120  | 92,5 | 46,2  | 64,5 | 64,4  | 119  | 79,5  | 39,9 | 78   |
| Bahianinha n. 2 | 100  | 240  | 88   | 70    | 84   | 57,2  | 118  | 79    | 38,7 | 91,2 |
| Bahianinha n. 3 | 120  | 160  | 155  | 144,7 | 42   | 102,9 | 273  | 121,5 | 51,3 | 92   |

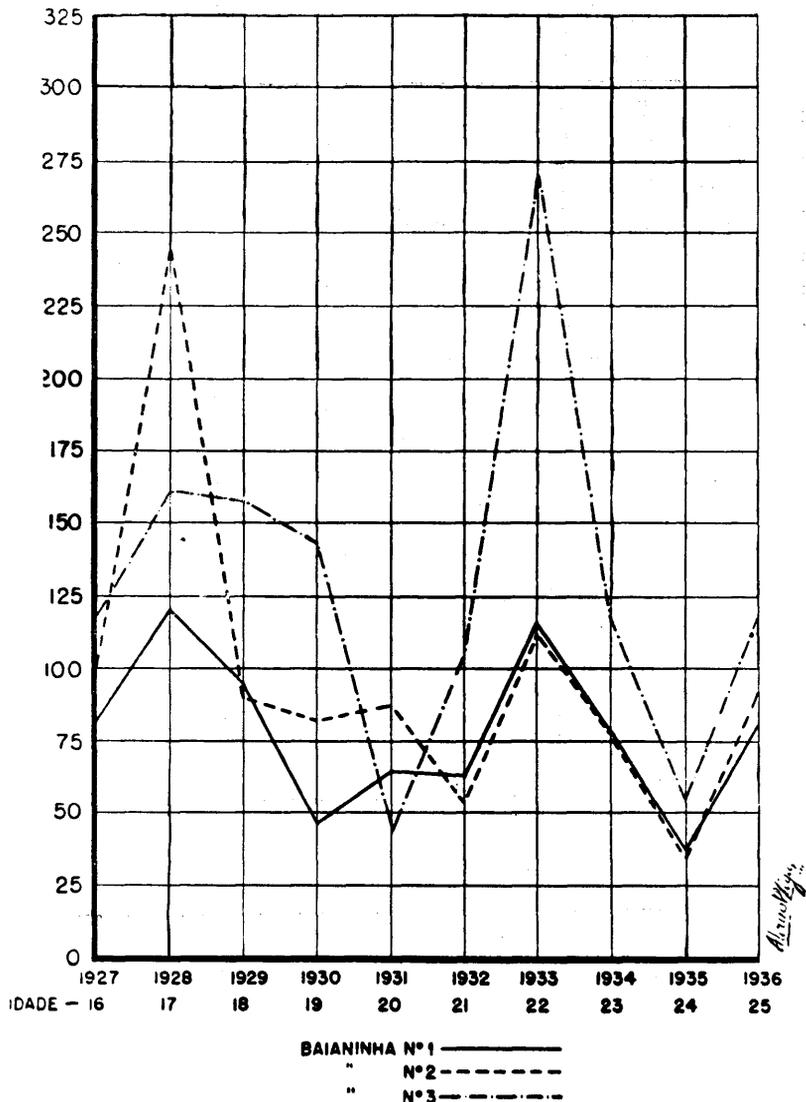
### BAIANINHA DE PIRACICABA

QUANTIDADE DE FRUTOS COLHIDOS EM 10 ANOS  
NAS TRÊS ÁRVORES-MÃES, AINDA QUE MUTILADAS.



**BAIANINHA DE PIRACICABA**

**PESOS, EM KILOGRAMOS DOS FRUTOS COLHIDOS  
EM 10 ANOS, NAS TRÊS ARVORES-MÃES.**



Contrôle de dez anos de adubações minerais e colheitas  
1927 A 1936

| Casta      | N. da árvore | Peso total das colheitas em Kgs. | Elementos nutritivos para as colheitas |         |          | Deficit (-) ou superavit (+) dos elementos nut. necessários às frutificações |         |          |        |        |        |
|------------|--------------|----------------------------------|--|---------|----------|--|---------|----------|--------|--------|--------|
|            |              |                                  | Exigidos em Kgs.                       |         |          | Fornecidos em Kgs.   |         |          |        |        |        |
|            |              |                                  | Azoto                                  | Fósforo | Potássio | Azoto  | Fósforo | Potássio |        |        |        |
| Bahianinha | N. 1         | 794                              | 1,675                                  | 0,404   | 1,707    | 0,263  | 1,032   | 0,902    | -1,412 | +0,628 | -0,805 |
|            | N. 2         | 966,1                            | 2,038                                  | 0,492   | 2,077    | "  | "       | "        | -1,775 | +0,540 | -1,175 |
|            | N. 3         | 1265,4                           | 2,669                                  | 0,645   | 2,720    | "  | "       | "        | -2,406 | +0,387 | -1,818 |

As adubações foram iniciadas em 1926, motivo por que as colheitas desse ano não foram computadas.

No lote A em que estavam essas plantas, o azoto foi ministrado na forma de sulfato de amônio, o fósforo na de superfosfato simples e o potássio na de sulfato. Do quadro referido deduz-se que, com exceção do fósforo que foi dado em maior quantidade do que a exigida tão somente pelas produções de frutos, os outros dois (azoto e potássio) se apresentam em deficit.

Entretanto, tendo sido restabelecido o vigor das árvores de modo satisfatório, quis isso dizer que os receberam por outras formas. Além do azoto das deficientes adubações químicas, o dos poucos adubos verdes somados ao contido nas águas pluviais, satisfizeram as necessidades das plantas. Houve mesmo anos em que as cascas dos frutos apresentaram-se pouco mais espessas, indicio êsse de certo excesso de alimentação azotada. Tal fato alfim nos levou a interromper, temporariamente, a adubação verde com leguminosas e fornecer a matéria orgânica com a ceifa das más ervas, constituídas pela predominância de Gramíneas, tendo de permelo Compostas, Cyperáceas e Oxalídeas, etc.

As adubações verdes com cultura de leguminosas foram feitas respectivamente em :

| Ano  | Adubos verdes                              | Época de sementeira                        | Época de corte                    | Matéria verde da parte aerea dada a cada arvore |
|------|--|--|-----------------------------------|---|
| 1929 | Feijão de Porco (Canavalia ensiformes, DC) | 19-12<br>(1x0,50 em triangulo<br>2 linhas) | 16-4-930                          | 11,9 Kgs.                                       |
| 1930 | Hervilha azul (Clitoria ternatea, L.)      | 6-12-930                                   | Diversos pequenos cortes até 1936 |   |

Tem sido, de fato, esse o elemento nutritivo chave, muito especialmente no concernente ás qualidades para exportação. Em demasia, dá frutos bagaçosos e pode estragar completamente a resistência inerente à pequena espessura e firmeza que devem apresentar o pericarpo e o mesocarpo (albedo) das laranjas a serem transportadas para longe. Para o futuro, isso talvez não venha a ter tanta importância, visto já estarem aperfeiçoados os métodos de extração e preparo de suco de laranja enlatado, com grande economia de frigorificação, peso e volume, nos transportes e dilatação do prazo de consumo. Consta mesmo dos planos de nosso Governo Federal, a instalação de usinas para se dar início entre nós a semelhantes empreendimentos.

E' também acolimado o excesso de azoto de afetar a fecundidade das árvores cítricas, fazendo produzir internódios longos com muita abundância de grandes fôlhas verde-escuras luzidias, enfraquecendo as plantas com relação ás intempéries e pragas.

Mas a escassês dêle também prejudica, tendo como consequência uma vegetação precária, com fôlhas amarelecidas.

O fato de ter havido maior gasto pelas plantas, do que o concernente á adição de adubos minerais, deficientes em nitrogênio e por espaço de dez anos, levando em conta tão somente o consumo para sua frutificação, veio demonstrar que não era esse o elemento nutritivo que estava atuando como mínimo.

**Quanto ao fósforo**, dissemos acima, foi fornecido a mais do que as necessidades das colheitas feitas. Devemos, porém, observar que não trouxe prejuizo pelo excesso dado, sôbre o retirado por elas, pois teve que satisfazer também as outras necessidades da planta, tais como: reforma das ramificações e da folhagem, crescimento das raízes, etc.

Teremos que acrescentar que tais plantas sofreram, em anos sucessivos, grandes amputações de ramos com borbulhas destinadas à enxertia em nossos veveiros e nos de outrem. Não fôra esse fato, as suas produções de frutos seriam ainda maiores. Além disso, temos verificado que, nos nossos solos e **para certas castas de plantas cítricas**, o fósforo, a mais, quer na forma de superfosfato, quer na do pó de ossos, tem sido benéfico, melhorando a qualidade e a classificação comercial. Os tecnicos em citricultura lhe reconhecem o efeito no aumento da colheita, desenvolvimento normal dos frutos e mesmo, adiantamento da maturação. Há ainda a consignar aqui, a geral pobreza de nossos solos nesse elemento nutritivo.

Com referência ao potássio, vimos pelo quadro que a quantidade fornecida pela adubação apresentou deficit. Tratando-se, porém, de uma terra roxa, com grande profundidade, a planta pode retirá-lo, com o seu vasto sistema radicular, explorando grande cubo de terra, compensando a parte que faltou na adubação para a frutificação e mais aquela gasta na restauração e crescimento de seus órgãos dando ainda resistência aos mesmos.

A formação sob a qual demos o potássio, foi a de sulfato a (48% de K<sub>2</sub>O); essa tem sido a mais preconizada para plantas cítricas, dentre as que se encontram normalmente no comércio. As análises dos sucos dos frutos não mostraram a esperada deficiência dele que se refletiria em baixo teor de sólidos solúveis, com relação á acidez. Assim, após quatro anos de adubações, revelaram, dentro da primeira quinzena de maio o seguinte :

| Castas     | N. da árvore | Acidez expressa em ácido cítrico, % em peso do suco | Relação acidez sólidos solúveis do suco |
|------------|--------------|---|---|
| Bahianinha | N. 1         | 0,873   | 1:12,54                                 |
| "          | N. 2         | 0,770   | 1:12,72                                 |
| "          | N. 3         | 0,832   | 1:11,77                                 |
| Médias     | —            | 0,825   | 1:12,501                                |

Para Citrus, o carbonato de potássio do comércio tem-se revelado também bom adubo, como acontece às cinzas de lenha. Estas, especialmente, aplicadas em outros pomares sob os nossos cuidados, têm feito produzir frutos de muita apresentação, sapidês e aroma, com grande preferência por parte dos consumidores.

No que se refere ao cloreto de potássio, Hume faz reserva, dizendo "que a qualidade da colheita às vezes se prejudica". Nós, casualmente, tivemos uma dura prova com o emprêgo de mistura em que entrava o potássio em forma de cloreto: o encarregado da aplicação de adubos enganou-se e trocou dita fórmula que se destinava a jardim, empregando-a no pomar

a dêste para aquêle. As plantas floríferas nada revelaram de desagradável, mas as cítricas do pomar, passaram a produzir frutos intragáveis. Algumas quinze pessoas, dentre as quais três agrônomos e um farmacêutico, que anteriormente costumavam consumir elogiando os ótimos citrus, reclamaram, sem exceção, contra o mau sabor que passaram a apresentar. Uns diziam que estavam com um gôsto relaxado, outros que eram salobros e assim por diante.

Foi geral para as variedades e espécies ali cultivadas, o malefício : Laranjas Bahia, Lima, Tangerina, Cravo, tôdas deixaram de ser procuradas, ainda que gratis...

O peor foi que, com essa única aplicação em terreno xistoso, o péssimo sabor persistiu por alguns três anos, para só deixar de ser perceptível no quinto, após tal adubação equivocada.

Além do cloreto de potássio, em tal mistura entraram outros adubos, fazendo êstes, normalmente, parte das fórmulas que comumente temos empregado, sem jamais terem dado semelhante resultado : não houve senão atribuir ao cloreto, tão maléfico efeito.

Voltando a comentar os resultados obtidos com a reação da planta, empregando as fórmulas citadas no começo dêste artigo, as provas indiciárias nos levam à conclusão de que o elemento nutritivo que estava funcionando como mínimo teria sido o fósforo, pois os outros dois dados em deficiência não impediram uma regular vegetação das plantas depois de terem passado por um evidente período de carência.