

MODIFICAÇÃO AO MÉTODO DE BRAY PARA  
AVALIAR A FERTILIDADE DO SOLO \*

Francisco de A. F. de Mello\*\*

RESUMO

Neste trabalho é apresentada uma modificação ao método de BRAY (1948) para se construir uma curva de calibração de nutrientes disponíveis no solo.

Basicamente, trata-se de se estimar o valor da constante da equação de Mitscherlich, na forma linear, por meio de regressão linear e com esse valor construir uma curva de calibração.

INTRODUÇÃO

A confecção das curvas de calibração para os nu-

---

\* Entregue para publicação em 05/03/87.

\*\* Departamento de Solos, Geologia e Fertilizantes da  
ESALQ/USP - Piracicaba, SP

trientes minerais de plantas constitui um dos capítulos mais importantes da fertilidade do solo e, portanto, da recomendação do uso de fertilizantes. Há vários modos de se fazer isso.

Ultimamente, têm-se utilizado para essa finalidade o conceito de produção relativa, a análise química do solo e o emprego de uma equação do tipo

$$y = A - \frac{B}{x}$$

na qual  $y$  é a produção relativa,  $x$  o teor do nutriente em forma disponível no solo e  $A$  e  $B$  são constantes.

BRAY (1948) utilizou a equação de Mitscherlich e o conceito de produção relativa para fazer curvas de calibração da fertilidade de solos previamente analisados por via química.

A dificuldade representada pelo coeficiente  $c$  da equação ele resolveu calculando diversos desses valores para diferentes solos e utilizando o valor médio para a execução da curva.

A finalidade deste trabalho é a de apresentar uma modificação ao método de BRAY (1948).

## MATERIAL E MÉTODOS

Na Tabela 1 estão as produções relativas obtidas em 20 solos e os teores de potássio trocável dos mesmos. São dados hipotéticos.

Os dados da segunda e terceira colunas da Tabela 1 foram aplicados à equação de Mitscherlich obtendo-se, desse modo, vinte valores individuais da constante  $c$ .

Tabela 1 - Produções relativas e teores de potássio trocável dos solos.

Solo número	Produção relativa-y	K trocável e.mg/100 ml-x
1	10	0,03
2	20	0,04
3	30	0,04
4	30	0,05
5	40	0,05
6	30	0,06
7	50	0,07
8	60	0,04
9	65	0,08
10	50	0,12
11	60	0,10
12	65	0,12
13	70	0,11
14	75	0,15
15	90	0,20
16	75	0,25
17	80	0,30
18	95	0,35
19	85	0,20
20	98	0,40

A média desses vinte valores foi achada ser igual a 4,02.

Por outro lado, o coeficiente c foi determinado por regressão linear através da equação já referida:

$$\log (100 - y) = A - c x \text{ (teoricamente A seria igual a } 2, \log 100)$$

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos estão nas Figuras 1 e 2, a primeira construída de acordo com BRAY (1948) e, a segunda, utilizando a constante  $c$  obtida por regressão linear.

Pode-se observar que as figuras 1 e 2 diferem muito pouco entre si, no caso presente. Entretanto, o segundo processo, aqui tratado, de se estimar o valor de  $c$  envolve um tratamento estatístico.

## SUMMARY

### EVALUATION OF SOIL FERTILITY: A MODIFICATION TO BRAY'S METHOD

In this paper a modification to Bray's (1948) method for constructing a calibration curve to soil available nutrients is proposed.

Basically it consists in estimating the constant  $c$  value of the Mitscherlich equation in the linear form, by means of linear regression, and constructing a calibration curve with this value.

## LITERATURA CITADA

BRAY, R.H., 1948 - Em Diagnostic Techniques for Soils and Crops, American Potash Institute, Washington 6, D.C.

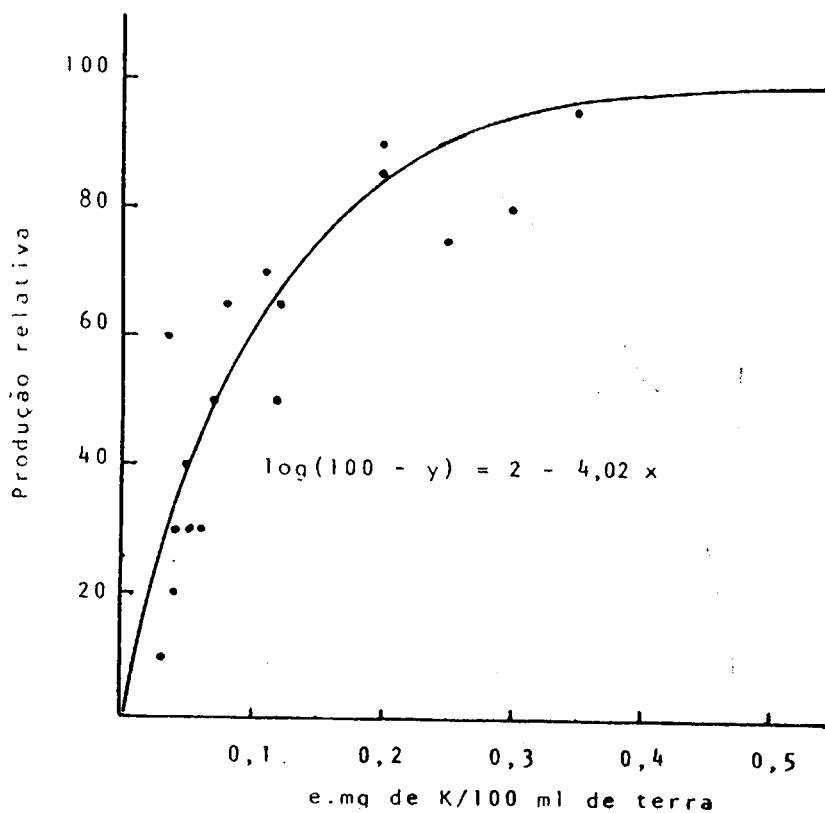


Figura 1 - Curva de calibração feita de acordo com BRAY (1943)

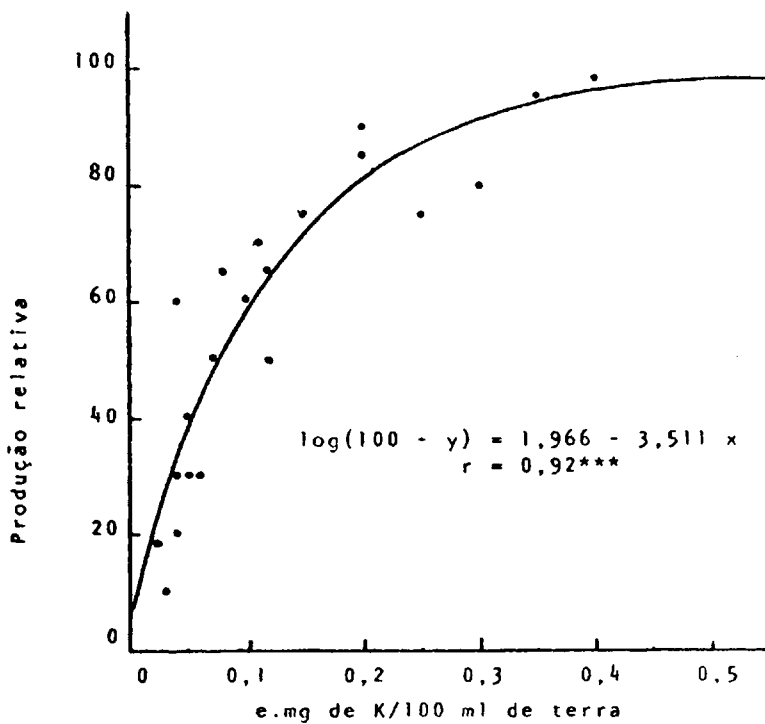


Figura 2- Curva de calibração constituída com a constante c obtida por regressão linear.

(Gossypium hirsutum L.) var. IAC-12, com Nitrogênio, Fosforo e Potássio. Piracicaba, ESALQ/USP, 94 p: (Tese de Mestrado).

BUENDIA, J.P.L. & NEPTUNE, A.M.L., 1971. Adubação foliar do algodoeiro (Gossypium hirsutum L.) var-IAC-12, com N, P e K avaliada pela produção e diagnose foliar. In: Anais da ESALQ, Piracicaba, XXVIII 5:30.

CATANI, R.A. & JACINTHO, A.O., 1974. Avaliação da fertilidade do solo. Métodos de Análises. Livroceres LTDA. Piracicaba, 61 p.

ELGALA, A.M., EL-LEBOUDI, A. & HAIR, A., 1976. Growth and nutritional status of cotton plants subjeti to foliar spray with certain nutrient solutions. Agric. Res. Rev., Baltimore, 54(4):141-152.

EI-MELEGY, M.A. & EL-ANINE, A.A., 1975. Effect of phosphorus fertilizers on the growth, yield and phosphorus content of leaf cotton. Agric. Res. Rev., Baltimore, 53(5):131-136.

GUBAIDULLINA, M., 1979. Effect of nitrogen rates on nitrogen and carbohydrate metabolism, wilt infection and yield of different cotton cultivars. Sbornik Nauchnykh Trudv, Andizhanskii Filial Soyuz nikhi 77-86. In: Fld. Crop. Abstr., England, 32(3) 221p.

IBGE., 1974. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Anuário Estatístico do Brasil.

MALAVOLTA, E. HAAG, H.P., DE MELLO, F.A.F. & BRASIL SOBRINHO, M.O.C. do., 1974. Nutrição Mineral e Adubação de plantas cultivadas. S.P. Livraria Pioneira Editora, 727 p.

MAPLES, R. & KEOGH, J.L., 1977. Fertilization of cotton with potassium, magnesium and sulfur ou certain del-

- ta soils: Alfisols formed from Mississippi River Valley Alluvium. Bulletin Agricultural Experiment station, University of Arkansas n° 787, 9. In: Fld Crop. Abstr. England, 30(4):233p.
- NIYAZALIEV, I. ISYGANKOVA, N. TAIROV, T.Z. & RADZHABOV, B.B., 1977. Application of mineral fertilizers to cotton ou meadon soils in the chirchik - Angren valley. Trudy tosk entskit sel'skokhozy aistvennyi Institut. n° 63, 3-8. In: Fld. Crop. Abstr., England, 30(1):53p.
- PASSOS, S.M.G., 1977. Algodão, São Paulo, Inst. Campineiro de Ensino Agrícola. 425 p.
- PUNDARIKAKSHUDU, R; HRAO, H.K; MEENAKSHISUNDARAM, P.C. & SESHADRI, 1977. Correlation and genetic divergence in fertilizer responsive varieties of upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Indian Journal of Agriculture Sciences. 43(7):676-680. In: Fld. Crop. Abstr., England. 30(4).
- RANZANI, G. FREIRE, O. & KINJO, T., 1971. Carta de Solos do Município de Piracicaba, Piracicaba, Centro de Estudos de Solo. ESALQ/USP. 82p. (mimeografado).
- ROLAND, C.D., 1974. Effect of CCC, light intensity and nitrogen rate on cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Dissertation Abstracts Internation, B. 34(10)4790. In: Fld. Crop. Abstr., England, 29(1):41 p.
- RZAEV, I.T. MAMEDOV, M.A. & ABBASOV, M.M., 1976. Effect of fertilizers on contents of carbohydrates and nitrogen compounds and metabolism of organic acids in cotton monoculture. *Agrokhimiya* 4:74-80. In: Fld. Crop. Abstr., England, 30(2):130 p.
- YAROVENKO, G.I., YSUPOV, A. & EVANGELIU, S.N., 1977. Effect of mineral contents on yield of cotton during



---

the first three years after lucerne in relation to soil phosphate contents. Agrokhimiya n° 1, 53-61.  
In: Fld. Crop. Abstr., England. 30(1): 53 p.