

Deficiências Minerais

**Fundamentos para Avaliação
de Estado Nutricional**

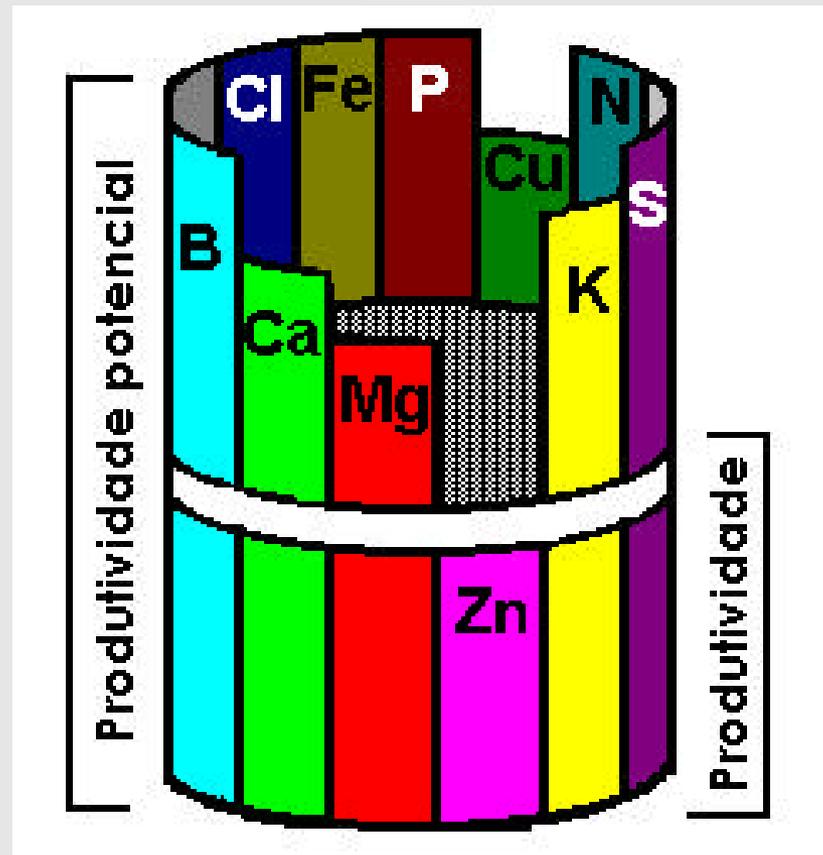
*Francisco A. Monteiro
Quirino A.C. Carmello
Antonio Roque Dechen*

Fatores de produção

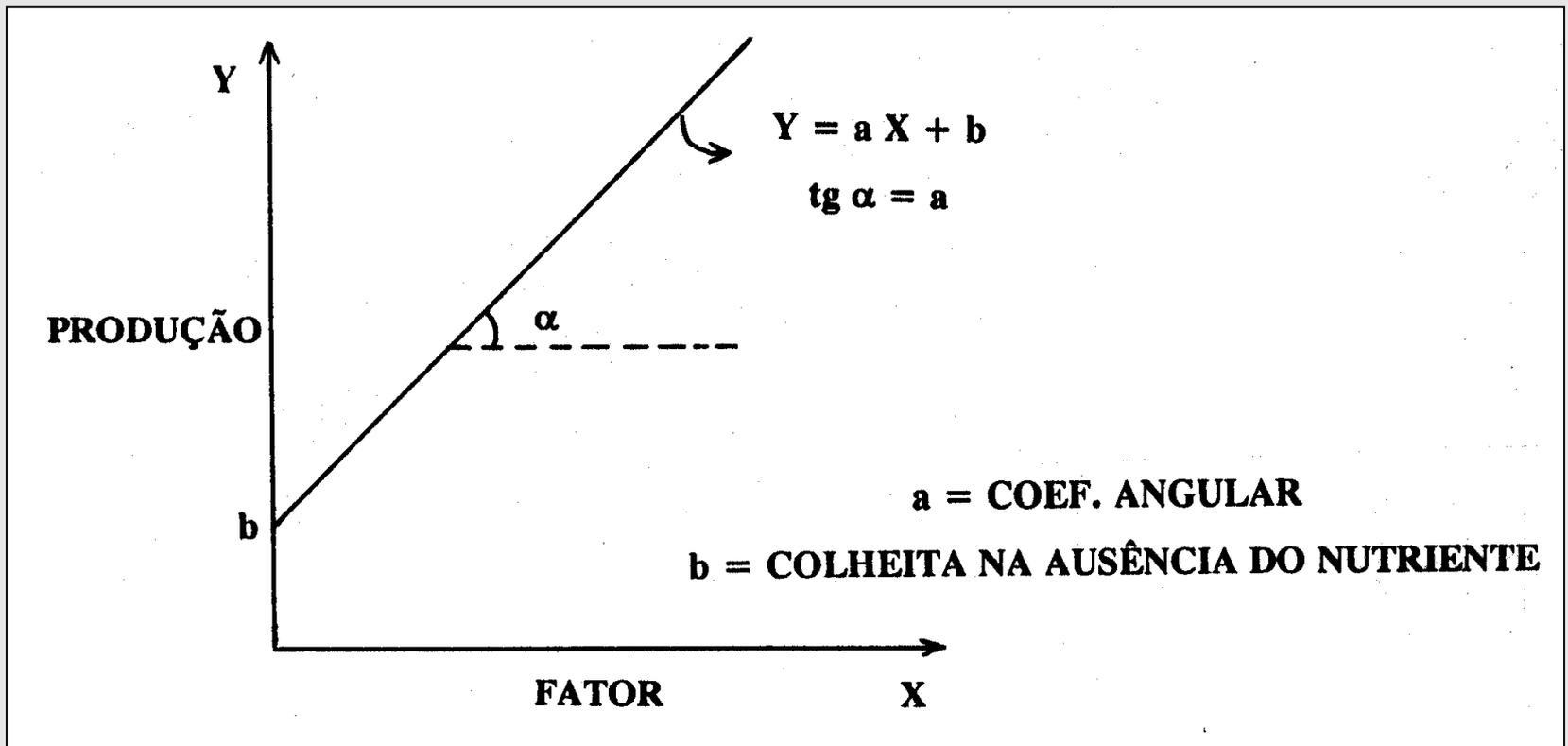
➤ Lei do Mínimo - Liebig (1862)

- O que regula a produção é o fator de produção que estiver em mínimo.
- Consideremos **a**, **b** e **c** as quantidades necessárias de **N**, **K** e **P** para se ter máxima produção da cultura.
- Substrato tem: **a/2 N**, **b/3 K**, **c/5 P**
- Somente a aplicação isolada de **P** proporcionará aumento de produção, até atingir **c/3**, quando então, será necessário adicionar-se **P** e **K** conjuntamente.

Representação esquemática da Lei de Liebig



Proporcionalidade direta entre a quantidade do fator e a produção



Lei de Mitscherlich ou dos incrementos decrescentes

- **Mitscherlich (1930)**: no princípio, a adição de um fertilizante proporciona grande aumento de produção, o qual vai diminuindo, até atingir a estabilidade, quando a adição de mais fertilizante pode produzir toxicidade e diminuir a produção vegetal.

Lei de Mitscherlich

$$Y = A [1 - 10^{-c(X+b)}]$$

Onde:

Y = Colheita

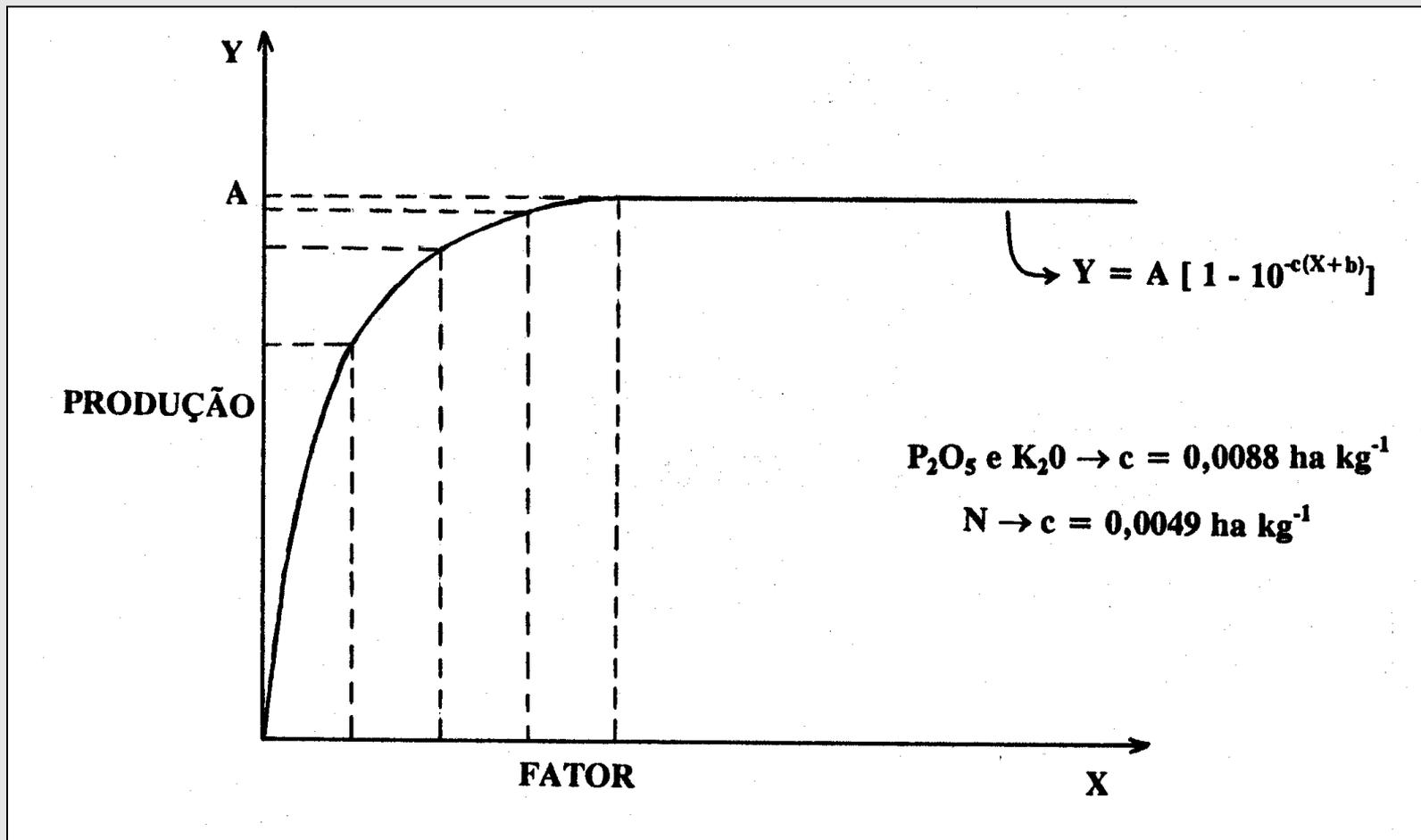
A = Colheita máxima

c = Coeficiente de eficácia do nutriente

X = Quantidade aplicada do fator de produção

b = Quantidade nativa do fator no solo

Lei de Mitscherlich



Deficiência nutricional

Planta deficiente = quando a concentração de nutriente no tecido é menor do que o nível necessário para crescimento ótimo.

Isto pode ser devido a:

- ✓ Baixa concentração do nutriente no substrato;
- ✓ Formas não disponíveis do nutriente;
- ✓ Efeitos de antagonismo → alta disponibilidade de um nutriente reduz a absorção de outro nutriente.

Tecido deficiente

Em tecido deficiente ocorre:

- ✓ Redução da velocidade dos processos metabólicos em que o nutriente participa;
- ✓ Paralisação de outras reações;
- ✓ Deficiência severa → desarranjo em todo o conjunto metabólico.

Sintomas de deficiência nutricional

Sintomatologia

- A deficiência, quando suficientemente severa, produz sintomas mais ou menos distintos.
- Sintomas → identificação da deficiência.
- Há casos em que ocorrem prejuízos no crescimento da planta e na produção da cultura, sem o aparecimento de sintomas.

Neste caso a planta tem

FOME OCULTA

Análise e Interpretação

Análise de tecidos

- Obter diretamente da planta a informação sobre o seu estado nutricional.

Concentração crítica

- Nível crítico: concentração do nutriente no tecido que resulta em produção um pouco abaixo da produção máxima (90%).

Curva de crescimento

