



XII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal

"Desafios para Produção de Alimentos e Bioenergia"

07 a 12 de Setembro de 2009

Fortaleza - CE

FISIOLOGIA DA PRODUÇÃO VEGETAL: CULTURAS ANUAIS

Professor João Licínio Nunes de Pinho

Fortaleza, setembro/2009

1. INTRODUÇÃO

1.1 Agricultura

- **É a arte de cultivar os campos; cultivo da terra; lavoura; cultura.**
- **Pode também ser definida como um conjunto de operações que transformam o solo natural para produção de vegetais úteis ao homem. (Dicionário Aurélio – séc XXI).**
- **Agricultura é a arte de se colher o sol (Paulo Alvin - CEPLAC).**

1. INTRODUÇÃO

1.2 Origem

- A história da agricultura se confunde com os primórdios do homem na terra.
- No período do neolítico alguns indivíduos de povos caçadores / coletores notaram que alguns grãos que eram coletados da natureza para a sua alimentação poderiam ser enterrados, isto é, "semeados" a fim de produzir novas plantas iguais às que os originaram.
- Logo, as freqüentes e perigosas buscas à procura de alimentos começaram a ser evitadas.

1. INTRODUÇÃO

1.2 Origem

- Com o tempo, foram selecionados entre os grãos selvagens aqueles que possuíam as características que mais interessavam aos primeiros agricultores, tais como tamanho, produtividade, sabor etc.
- Nesse período, as principais áreas agrícolas estavam localizadas nos vales dos rios Nilo(Egito), Tigre e Eufrates (Mesopotâmia) e rios Amarelo e Azul (China).

1. INTRODUÇÃO

1.3 Exemplos de domesticação de algumas espécies

- **Feijões:** *Vigna* – Sudão (África: 5.000 a. C)
Phaseolus: Peru (América do Sul: 4.500 a.C).
- **Algodão:** Américas: 4.500 a.C.
Ásia: XV a.C.
- **Cana-de-açúcar:** Índia: 1.000 a.C.
- **Soja:** China: XI a.C.
- **Arroz:** China: 3.000 a.C.
- **Milho:** México: 5.200 a.C.
- **Café:** Etiópia (?) → Iêmen: 1.400 d.C.
- **Mandioca:** Brasil: < 1.500 d.C.

1. INTRODUÇÃO

1.4 Biologia vegetal

- **Como para as demais ciências, o interesse pela biologia vegetal, que se iniciou apenas para atender a simples curiosidades humanas, vem galgando os mais diversos patamares na busca de alcançar as crescentes demandas dos diferentes segmentos da sociedade moderna.**

1. INTRODUÇÃO

1.5 Sinopse dos Estudos da Biologia Vegetal

- Conhecimentos biológicos empíricos datam da época pré-histórica → pinturas rupestres de animais e plantas.
- Babilônios, 1800 a.C. já conheciam o dimorfismo sexual das tamareiras.
- Teofasto, IV a.C. → sistemática botânica,

O microscópio.

- Em 1665, Robert Hooke descobriu a estrutura celular e utilizou pela primeira vez a palavra célula. Karl von Linné, conhecido como Lineu → 1735; Sistema da natureza → Sistema binário.
- Gregor Johann Mendel constituiu o núcleo a partir do qual se desenvolveu a genética moderna.

1. INTRODUÇÃO

1.6 Ciências Agrícolas

- **No que concerne à agricultura, vários são os seus ramos que estudam a interação das espécies vegetais com o seu ambiente, procurando elevar a capacidade produtiva das lavouras de forma sustentável.**

1. INTRODUÇÃO

1.7 Fisiologia Vegetal

- **Entre esses está a fisiologia vegetal que, interagindo com os demais segmentos das ciências agronômicas, busca compreender os mecanismos de resposta das plantas aos estímulos ambientais, naturais ou induzidos e, assim, contribuir para elevar a eficiência produtiva das culturas e reduzir os seus custos de produção e os danos ao meio ambiente.**

1. INTRODUÇÃO

1.7 Fisiologia Vegetal

- Para tanto, o estudo de crescimento e multiplicação das plantas evoluiu nas suas explicações e interpretações desde os aspectos ecológicos ou ecofisiológicos, para os bioquímicos e biofísicos, até os aspectos celulares e moleculares (MAESTRI, 2000).
- Dessa forma, a fisiologia vegetal tem sido um suporte para o avanço nos estudos da agricultura, da farmacologia, das patologias vegetais e de muitos outros campos da botânica aplicada (NOGGLE et FRITZ, 1976).

2. Relação Genótipo x Ambiente

Crescimento e Desenvolvimento



(Metabolismo)

Processos e Funções do Organismo



Fenótipo



**Genótipo (G) ↔ Interação (G x A) ↔
Ambiente (A)**

3. Influência dos Fatores do Meio Ambiente Sobre as Plantas

- Os fatores ambientais como a **LUZ**, a **TEMPERATURA**, as **UMIDADES do SOLO** e do **AR**, como também as condições **FÍSICAS** e **QUÍMICAS do SOLO**, que são determinantes ao clima de uma região, são a base da distribuição da fauna e da flora na superfície da terra.
- Os **FATORES AMBIENTAIS**, sejam eles **BIÓTICOS** ou **ABIÓTICOS**, podem ser classificados em **PREVISÍVEIS** e **IMPREVISÍVEIS**.

3. Influência dos Fatores do Meio Ambiente Sobre as Plantas

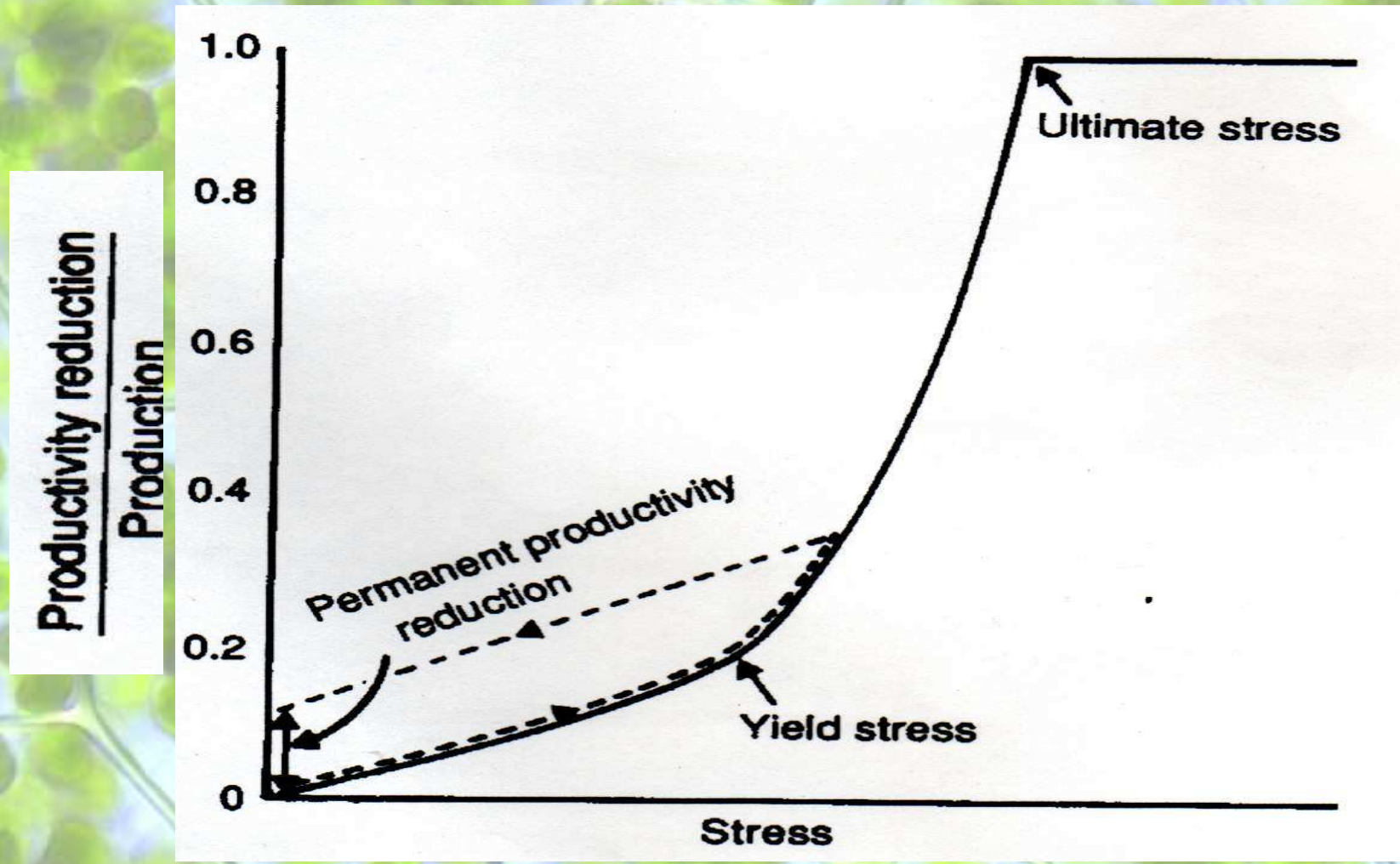
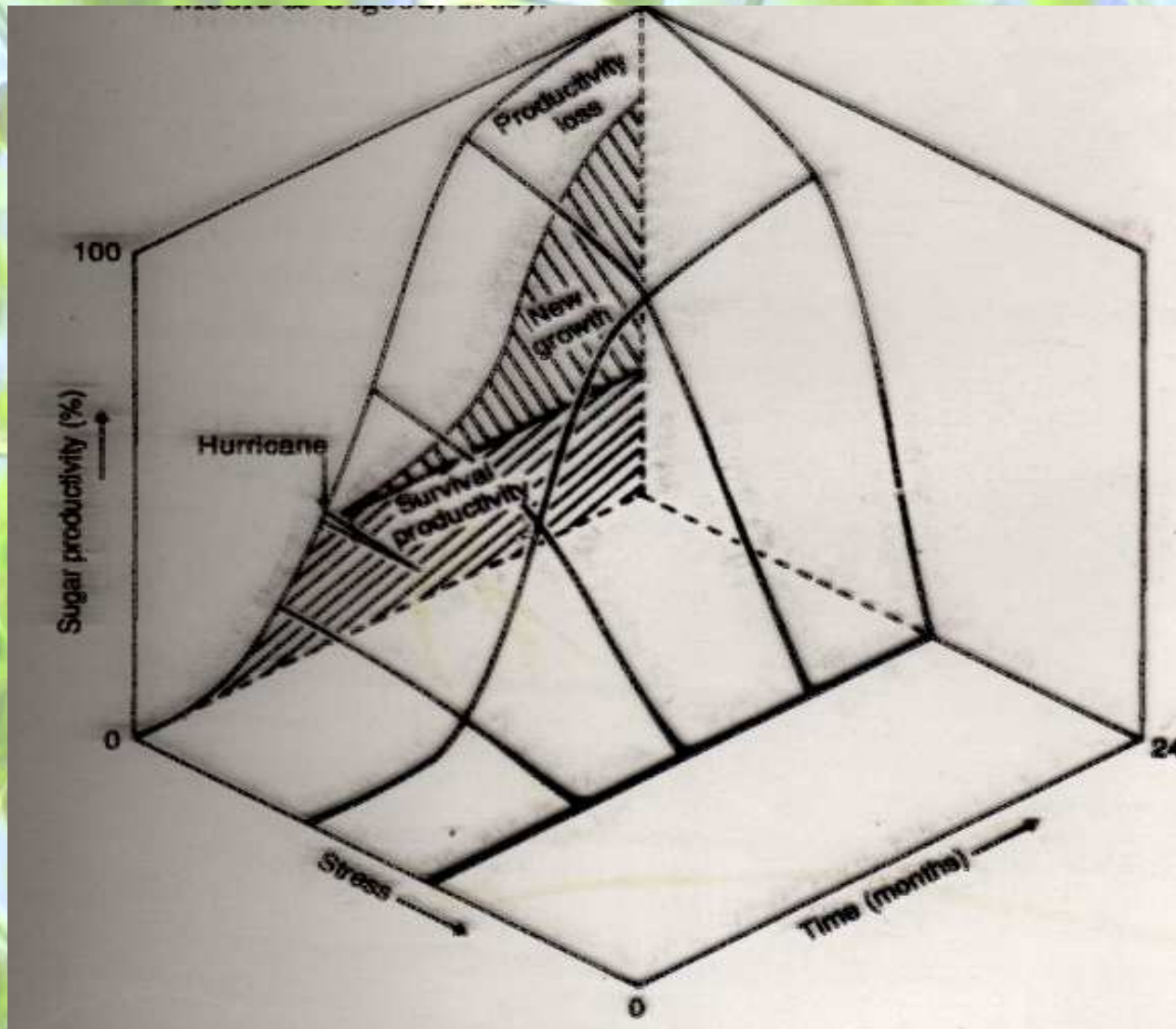


Fig. 5. The effects of stress on productivity.

3. Influência dos Fatores do Meio Ambiente Sobre as Plantas



Fonte: Woodward (1989)

Fig. 6. The effects of a hurricane on the economic yield of sugar cane (after Moore & Osgood, 1985).