

**Universidade de São Paulo  
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

# **Benefícios do herbicida paraquat como ferramenta de manejo de plantas daninhas na Agricultura Brasileira**

**Prof. Associado Pedro Jacob Christoffoleti  
ESALQ – Universidade de São Paulo**

São Paulo, 19 de março de 2009

# Paraquat e a agricultura sustentável

- ✓ Agricultura sustentável é essencial para a sobrevivência da humanidade.
- ✓ A expansão da agricultura em áreas de vegetação natural é indesejável (possibilidade de redução da biodiversidade).
- ✓ Portanto, a manutenção dos atuais índices de produtividades ou mesmo a elevação é essencial tanto para pequenos quanto grandes produtores rurais
- ✓ Um dos fatores limitantes da produtividade é o controle de plantas daninhas, porém controle biológico ainda é de uso limitado e o controle mecânico é geralmente inviável de ser executado por máquinas e muito trabalhoso na forma manual
- ✓ Os herbicidas são portanto fundamentais na agricultura atual





## Paraquat e a agricultura sustentável

- ✓ O plantio direto na agricultura atual pode ser também considerado muito importante pois limita erosão e ajuda a manter o conteúdo de matéria orgânica no solo
- ✓ O plantio direto preserva a estrutura do solo e seus microrganismos, bem como o aporte de carbono no solo, contribuindo assim para reduzir o aquecimento global
- ✓ A introdução do paraquat (bipiridilium) no início dos anos 60's contribuiu de forma decisiva para o controle de plantas daninhas em muitas culturas
- ✓ O paraquat tem propriedades que o torna ativo apenas nas plantas pulverizadas diretamente e não pela absorção do solo, a qual é adsorvida e inativada
- ✓ A rápida ação do paraquat como herbicida permite seu uso em muitas culturas, incluindo as cultivadas em plantio direto

## Objetivo das apresentações

- ✓ Rever as formas como o paraquat pode ser usado nos sistemas de produção agrícola e proporcionar informações para a realização de uma análise de risco/benefícios do uso de paraquat no Brasil durante os últimos 40 anos.





## Comportamento do paraquat no solo e nas plantas

- ✓ Modo de ação
- ✓ Sorção do paraquat no solo
- ✓ Persistência do paraquat no solo

## Impacto ambiental do paraquat

- ✓ Biodisponibilidade do paraquat no solo
- ✓ Ecotoxicologia do paraquat no solo



## **Paraquat usos e benefícios**

- ✓ **Importância da introdução do paraquat na agricultura**
- ✓ **Plantio direto/cultivo mínimo**
- ✓ **Usos do paraquat em culturas perenes**
- ✓ **Usos do paraquat por pequenos agricultores**

# Considerações Finais

- ✓ Sucessão de cultivos em espaço de tempo mais curto.
- ✓ Elimina a competição precoce entre plantas daninhas e plantas cultivadas.
- ✓ Elimina problemas fitotécnicos do sistema “aplique e plante”;
- ✓ Permite que os pequenos agricultores (agricultura familiar) utilizem melhor seu tempo;



# Considerações Finais

- ✓ Contribui para o processo de colheita das culturas;
- ✓ Auxilia na melhora da pecuária brasileira (dessecação);
- ✓ Controla plantas daninhas de infestação tardia nas entrelinhas de culturas;
- ✓ Fundamental para o manejo da resteva de plantas cultivadas;
- ✓ Ferramenta alternativa indispensável no manejo da resistência de plantas daninhas a herbicidas.



# O herbicida Paraquat

Herbicida amplamente utilizados no Brasil e no mundo



- **Benefícios fitotécnicos;**
- **Melhoria social;**
- **Baixo custo;**
- **Grande eficácia como herbicida.**

# O herbicida Paraquat

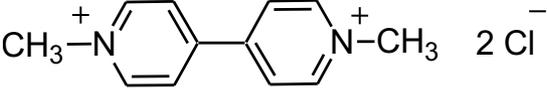
## Ambientalmente seguro

- Ausência de efeitos poluentes cumulativos para o solo;
- Sofre degradação fotoquímica na superfície da folha, originando compostos menos tóxicos que o produto inicial;
- Degradado por microorganismos do solo;
- Rapidamente adsorvido pelos minerais argilosos.



# O herbicida Paraquat

## Características físico-químicas

Grupo químico:	Bipiridílos
Nome químico (IUPAC):	[1-1'-dimetil-4-4'-bipiridilo íon (dicloreto)]
Fórmula estrutural:	
Massa molecular:	257,25
Solubilidade em H <sub>2</sub> O:	620 g/l a 25°C
Pressão de vapor:	< 10 <sup>-7</sup> mm Hg
pKa	Zero
Kow:	4,5 a a 25°C

# O herbicida Paraquat

No Brasil é registrado para as seguintes culturas:

- ✓ Abacate
- ✓ abacaxi
- ✓ algodão
- ✓ arroz
- ✓ aspargo
- ✓ banana
- ✓ batata
- ✓ beterraba
- ✓ cacau
- ✓ Café
- ✓ cana-de-açúcar
- ✓ chá
- ✓ citros
- ✓ coco
- ✓ feijão
- ✓ maçã
- ✓ milho
- ✓ pastagens
- ✓ pêra
- ✓ pêssego
- ✓ seringueira
- ✓ soja
- ✓ sorgo
- ✓ Trigo
- ✓ uva



**O HERBICIDA PARAQUAT**

**FERRAMENTA INDISPENSÁVEL NA  
AGRICULTURA NACIONAL**

# Uso do Paraquat

- Aplicação em pré-semeadura (dessecação de manejo);
- Dessecação em pré-colheita de culturas;
- Alternativa de controle de plantas daninhas resistentes a outros mecanismos de ação;
- Aplicação em jato dirigido na entrelinha de culturas anuais;
- Renovação de pastagens.



# Considerações Finais

- **Sucessão de cultivos em espaço de tempo mais curto.**
- **Elimina a competição precoce entre plantas daninhas e plantas cultivadas.**
- **Elimina problemas fitotécnicos do sistema “aplique e plante”;**
- **Permite que os pequenos agricultores (agricultura familiar) utilizem melhor seu tempo;**



# Considerações Finais

- Contribui para o processo de colheita das culturas;
- Auxilia na melhora da pecuária brasileira (dessecação);
- Controla plantas daninhas de infestação tardia nas entrelinhas de culturas;
- Fundamental para o manejo da resteva de plantas cultivadas;
- Ferramenta alternativa indispensável no manejo da resistência de plantas daninhas a herbicidas.

