



Universidade de São Paulo



Pedro Marcus de Souza Confort

Tratamento de Sementes

Agosto de 2018
Piracicaba-SP

Tratamento de sementes

Conceitos básicos e definições

Abordagem fitossanitária

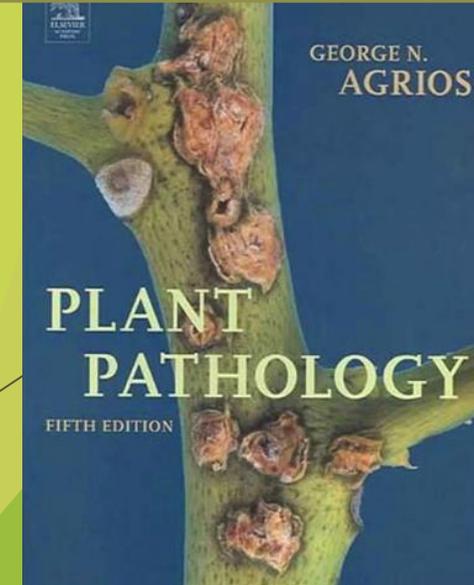


Tratamento de sementes para fins de plantio



Tratamento de grãos armazenados

“Aplicação de produtos químicos ou biológicos nas sementes com potencial de controle de patógenos ou insetos veiculados pela semente ou presentes no solo onde a cultura será plantada”
~Agrios Plant Pathology 5th Edition



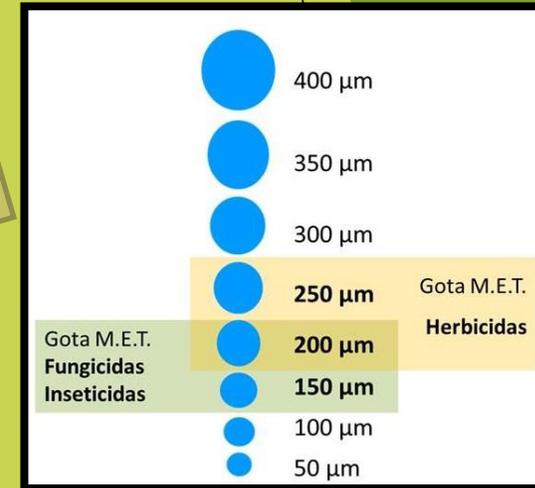
Tratamento de sementes como tecnologia de aplicação de agrotóxicos

Conceitos básicos



Fonte:

<http://www.revistacampoenegocios.com.br/wp-content/uploads/2015/01/Foto-01-Abrir-mat%C3%A9ria-Cr%C3%A9dito-Kuhn.jpg>



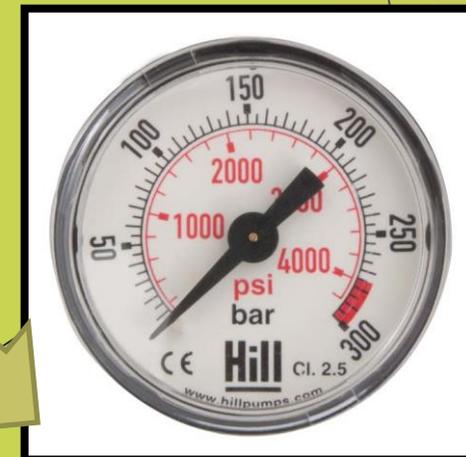
Tecnologia de aplicação de agrotóxicos



Tecnologia de aplicação de agrotóxicos é o emprego de todos os conhecimentos científicos que proporcionem a correta colocação do produto biologicamente ativo no alvo, em quantidade necessária, de forma econômica, com mínimo de contaminação de outras áreas.



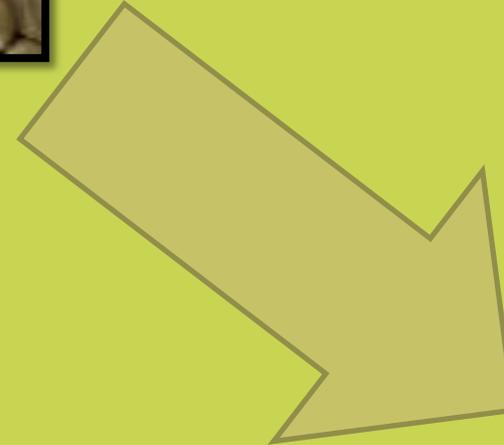
Fonte: canal agrícola



Tratamento de sementes como tecnologia de aplicação

Conceitos básicos

“Aplicação de produtos químicos ou biológicos nas sementes com potencial de controle de patógenos ou insetos veiculados pela semente ou presentes no solo onde a cultura será plantada”
~Agrios Plant Pathology 5th Edition



Tecnologia de aplicação de agrotóxicos



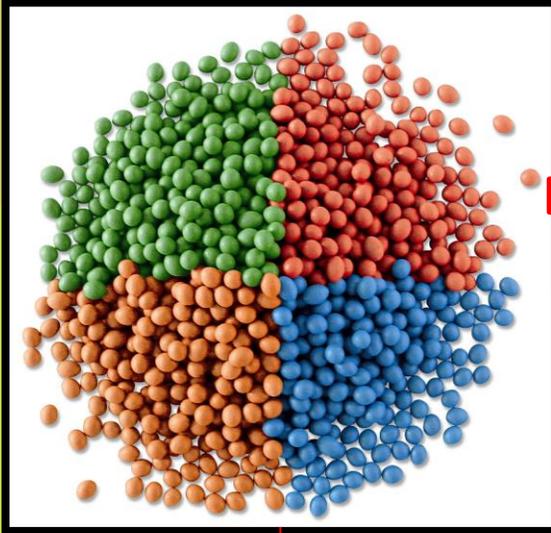
Tecnologia de aplicação de agrotóxicos é o emprego de todos os conhecimentos científicos que proporcionem a correta colocação do produto biologicamente ativo no alvo, em quantidade necessária, de forma econômica, com mínimo de contaminação de outras áreas.



Tratamento de sementes como tecnologia de aplicação

Conceitos básicos

Fonte: Arysta LifeScience



Tecnologia de aplicação de agrotóxicos

Tecnologia de aplicação de agrotóxicos é o emprego de todos os conhecimentos científicos que proporcionem a **correta colocação do produto biologicamente ativo no alvo**, em quantidade necessária, **de forma econômica, com mínimo de contaminação de outras áreas.**



Fonte:

<http://www.planttec.com.br/imagens/trabalhos2/ferirricacao.jpg>

Furrow treatment with granules
Approx. 500 m²

Seed treatment
Approx. 50 m²

Whole area treatment with spray
Approx. 10,000 m²

 International Seed Federation
Seed is Life

Furadan[®]
350 FS

Ingrediente ativo: Carbofurano

Média de i.a utilizado por ha: TS(200g) x Sulco de Plantio (4kg)

Boas Práticas: A semente tratada é colorida ou, de outra forma, adulterada na aparência para permitir a identificação visual distintiva como impróprias para consumo humano, evitando também outros riscos associados à semente tratada

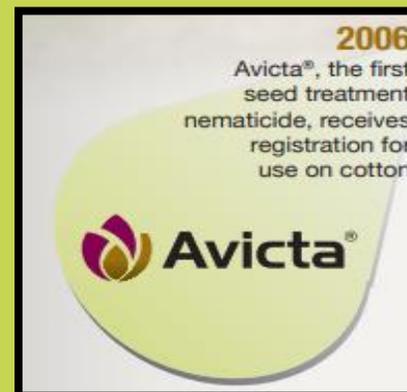
Tratamento de sementes como tecnologia de aplicação

Conceitos básicos

Seed treatments for sustainable agriculture-A review

K.K. Sharma^{1*}, U.S. Singh², Pankaj Sharma³, Ashish Kumar⁴ and Lalan Sharma⁵

Year	Event
Approx. 2000 B.C. to 100 A.C	First soaking technique, use of sap of onion cypress (Egypt, Greece, Roman Empire)
Middle Ages	Soaking in chlorine salt and manure
1600's	Soaking in salt water
Mid 1700's	Introduction of copper salt
1740's	Introduction of arsenic
1765	Soaking in hot water (Germany)
1808	Ban of arsenic
1915	Introduction of organo-mercurics
1960's	Introduction of first systemic fungicide
1970's	First systemic fungicide against air borne pathogen
1982	Ban of organo-mercurics in Western Europe
1990's	Introduction of new modern fungicides and insecticides



Tratamento de sementes

Métodos de tratamento



Sacos plásticos

Baixo volume



Tambor

Alto volume



Maquinário Específico

Alta demanda local



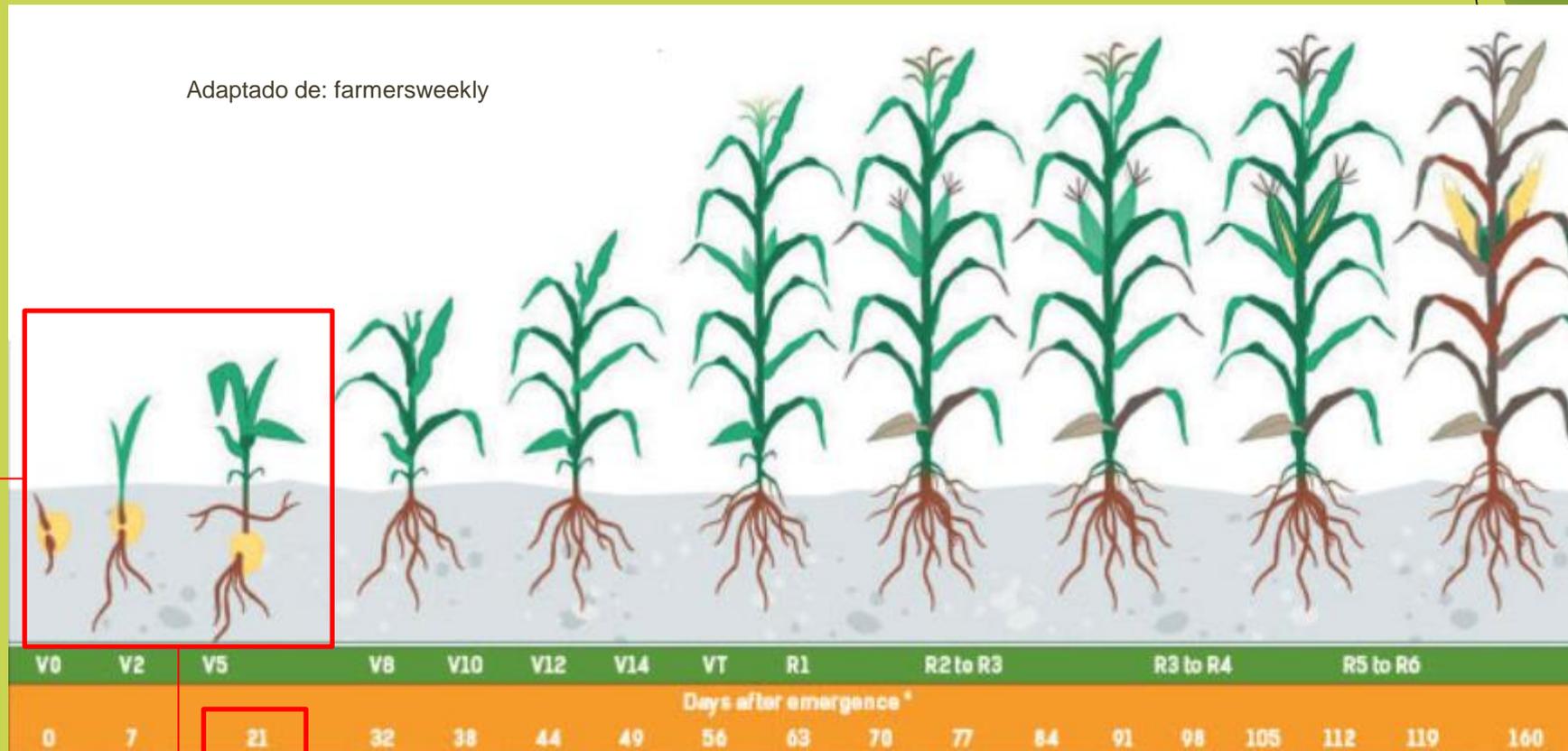
PORTALSYNGENTA

Home / 30% das sementes já chegam tratadas nas lavouras, com perspectivas de crescimento de adoção desta tecnologia

30% das sementes já chegam tratadas nas lavouras, com perspectivas de crescimento de adoção desta tecnologia

Tratamento de sementes

Limitações e Benefícios



Janela de atuação dos principais tratamentos químicos de semente

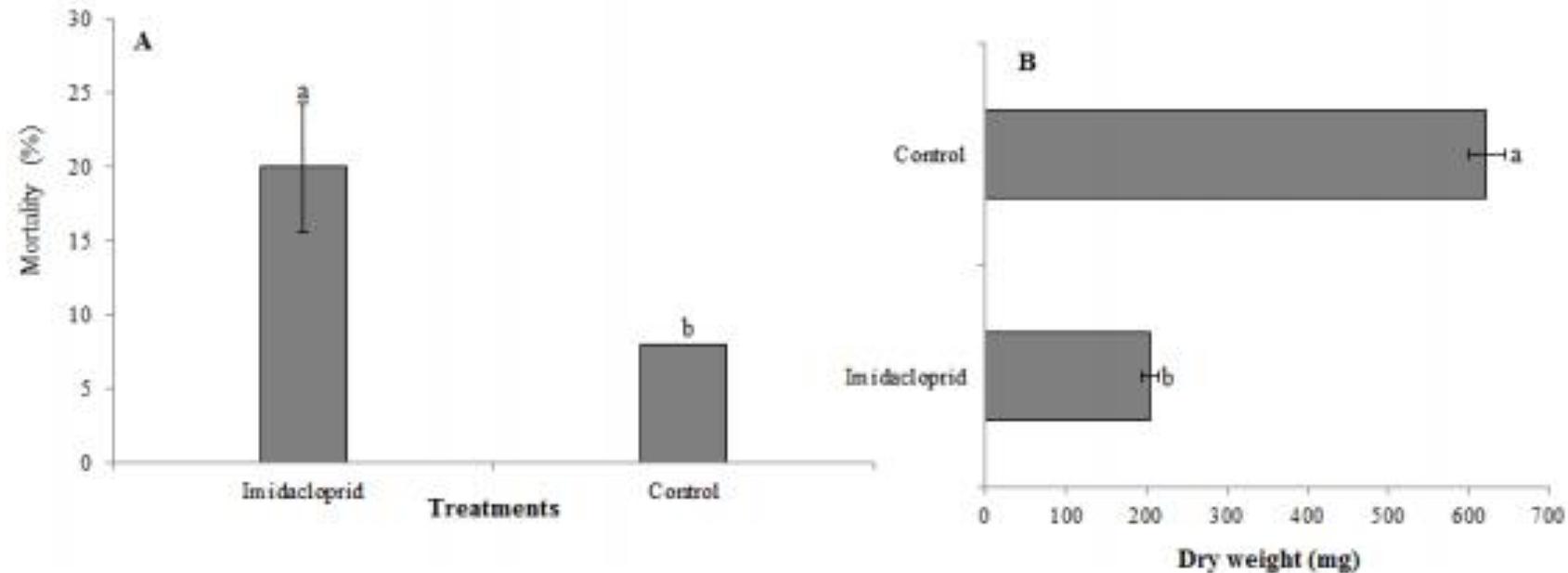
Estabelecimento do estande e qualidade fenológica da população de plantas

Tratamento de sementes

Limitações e Benefícios

PHYTOTOXICITY ON COTTON SEEDS BY USING THE INSECTICIDE IMIDACLOPRID

Thiago da Silva Alves¹; Anailda Angélica Lana Drumond²; Vânia Lúcia do Nascimento³;
José Bruno Malaquias⁴



Tratamento de sementes

Limitações e Benefícios



Transporte



Armazenamento



Deposição na semeadora



Plantio



O produto deve ser estável.

Manejo de fitonematoides.

Tratamento de Sementes & os princípios gerais de controle



Manejo de fitonematoides.

Tratamento de Sementes & os princípios gerais de controle



Tratamento de sementes

Principais produtos para o controle químico



Abamectina
Grupo das **Avermectinas**

Leva à paralisação de parasitas pluricelulares como os nematoides.



Carbofurano
Grupo dos **carbamatos**

Inibidores da acetilcolinesterase (transmissão de impulsos nervosos)

Manejo de fitonematoides.

Tratamento de Sementes

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS NO CONTROLE DE FITONEMATÓIDES EM SOJA

Gerson Dalla Corte

Tabela 3 - Nível populacional de *Pratylenchus brachyurus* e *Meloidogyne javanica* em 5 g de raízes de soja conduzidas em condições de campo aos 30 DAE em função de diferentes tratamentos químicos e sistemas de aplicação. Santa Maria, UFSM, 2012.

<i>Pratylenchus brachyurus</i>												
Sistema de aplicação ²	Tratamentos químicos (TQ) ¹										Média SA	
	Testemunha	Avicta	Completo	Cropstar	Standak Top	Furadan						
TS	51,3	aA ³	40,0	aA	35,0	aA	41,3	aA	32,5	aA	40,0	ns
TS + Sulco	47,5	aA	13,8	bB	24,5	aAB	36,3	aAB	22,5	aAB	28,9	
Sulco	56,3	aA	20,0	abB	27,5	aAB	35,0	aAB	30,0	aAB	33,8	
Média TQ	51,7	a	24,6	b	29,0	b	37,5	ab	28,3	b		

<i>Meloidogyne javanica</i>												
Sistema de aplicação	Tratamentos químicos (TQ)										Média SA	
	Testemunha	Avicta	Completo	Cropstar	Standak Top	Furadan						
TS	365,0	aA	90,0	aC	175,0	aBC	265,0	aAB	247,5	aAB	228,5	ns
TS + Sulco	474,5	aA	75,0	aC	127,5	aBC	167,5	aBC	211,5	aB	211,2	
Sulco	452,5	aA	95,0	aC	145,0	aC	172,5	aBC	287,5	aAB	230,5	
Média TQ	430,7	a	86,7	b	149,2	b	201,7	ab	248,8	ab		

Tratamento de sementes

Conceitos básicos

- Ferramenta popular no controle de doenças que afetam estágios iniciais do desenvolvimento da planta.
- Prática popularizada à partir dos anos 70 com o advento dos fungicidas sistêmicos.
- Prática especialmente atrativa no controle de fitonematoides, uma vez que a aplicação de nematicidas em larga escala envolve um alto impacto ambiental e quantidade de produto. O tratamento de sementes age apenas no ponto crítico, a rizosfera da planta afetada.
- Em específico, o estresse hídrico enfrentado por plantas parasitadas por nematoides das lesões radiculares, pode ser mitigado utilizando tratamentos químicos de semente.



Fonte: Bayer Crop Science US.

Tratamento de semente ideal:

- 1) Inócuo a semente.
- 2) Estável.
- 3) Fácil de espalhar.
- 4) Não atrapalha a sementeira.

Tratamento de sementes

Conceitos básicos

- Tratamento pode ser de origem química, física ou biológica.
- Técnica atrativa no que diz respeito a sua aplicabilidade, uma vez que em muito pouco ou nada se altera a rotina do proprietário.
- Pode ser realizada pelo próprio produtor ou comprada diretamente do fabricante do produto.
- Ferramenta com grande potencial no manejo integrado.



Soja – Manejo de fitonematoides

▶ Consulta de Produtos Formulados

▶ Dados do Produto

Marca Comercial	Titular de Registro	Nr. Registro	Ingrediente Ativo(Grupo Químico)
<u>Avicta 500 FS</u>	<u>Syngenta Proteção de Cultivos Ltda. - São Paulo</u>	<u>20107</u>	<u>abamectina (avermectina)</u>
<u>Cropstar</u>	<u>BAYER S.A. São Paulo/ SP</u>	<u>2506</u>	<u>imidacloprido (neonicotinóide) + tiodicarbe (metilcarbamato de oxima)</u>
<u>Rugby 200 CS</u>	<u>FMC Química do Brasil Ltda. - Campinas</u>	<u>7008</u>	<u>cadusafós (organofosforado)</u>

Pratylenchus brachyurus – Produtos registrados (Final de 2016)

Soja – Manejo de fitonematoides II

Consulta de Praga/Doença

► Dados da Praga

Dados Gerais

Sobre a Praga

Fotografias

Produtos In

Produto

Ingrediente Ativo(Grupo Químico)

Avicta 500 FS	abamectina (avermectina)
Cropstar	imidacloprido (neonicotinóide) + tiodicarbe (metilcarbamato de oxima)
Mantis 400 WG	abamectina (avermectina)
Nemacontrol	Bacillus amyloliquefaciens (não pertinente)
Pontiac 350 SC	tiodicarbe (metilcarbamato de oxima)
Rizos	Bacillus subtilis (biológico)
Rugby 200 CS	cadusafós (organofosforado)
Saddler 350 SC	tiodicarbe (metilcarbamato de oxima)
VOTIVO	Bacillus firmus (biológico)

Qtd. Produtos: 9

[Inclusão de Alvo Biológico - Ato N°45, de 05/09/2016; DOU de 06/09/2016](#)

[Ato](#)

[12/04/2017 10:36:19](#)

[Alteração nas recomendações de uso - Ato nº 115 de 28/12/2017; DOU de 02/01/2018](#)

[Ato](#)

[12/01/2018 16:27:43](#)

[Simbiose Indústria e Comércio](#)
[Rotam do Brasil Agroquímica e](#)
[Laboratorio de Bio Controle Fa](#)
[FMC Química do Brasil Ltda. -](#)
[Rotam do Brasil Agroquímica e](#)
[Bayer S.A. - São Paulo/ SP](#)

Pratylenchus brachyurus – Produtos registrados (2018)

Obrigado!

Perguntas?