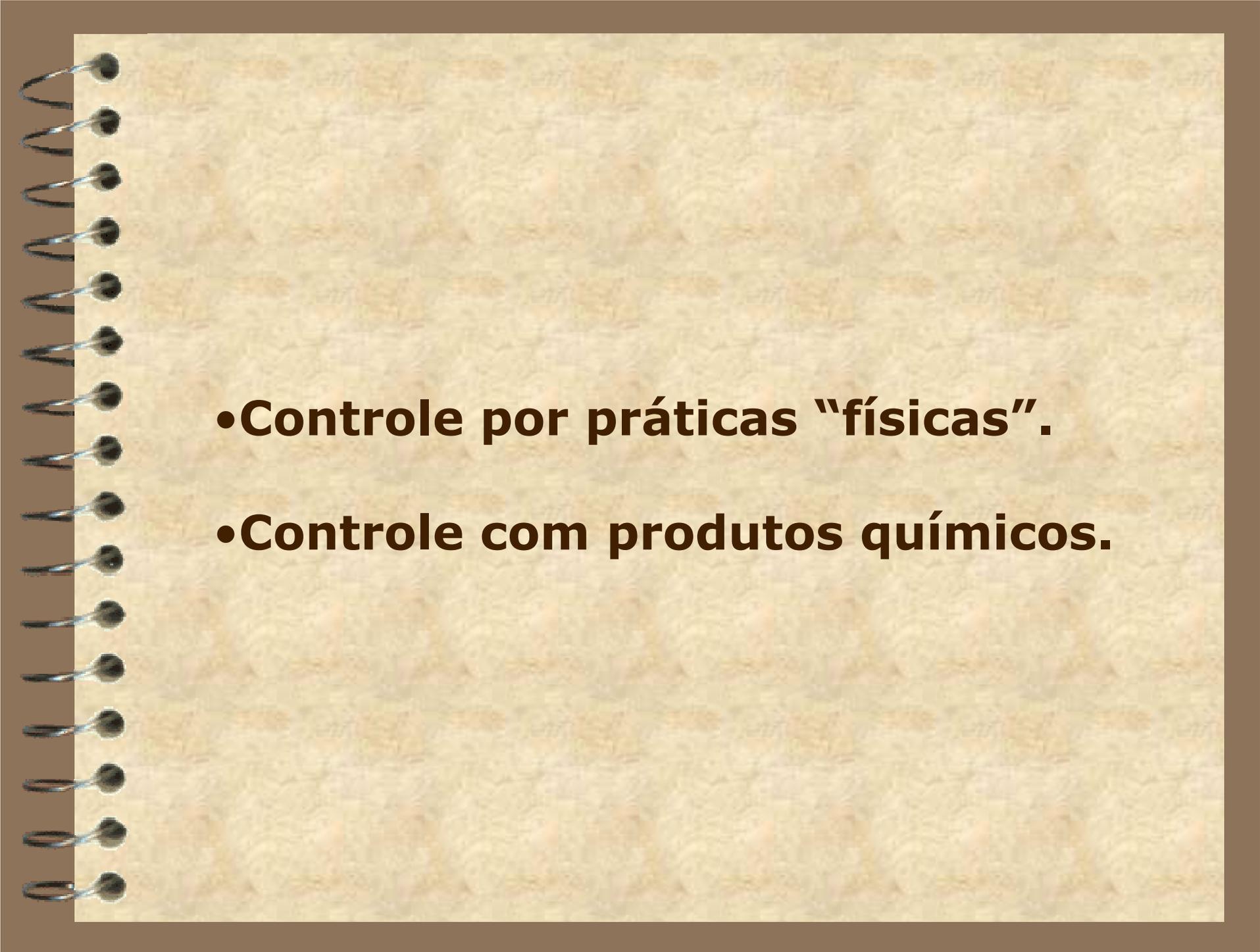


A spiral-bound notebook with a light brown, textured cover. The spiral binding is on the left side. The title is centered on the cover in a bold, black, sans-serif font.

Controle do Crescimento das Plantas

- 
- A spiral-bound notebook with a light brown, textured cover and a silver metal spiral binding on the left side. The notebook is open to a blank page with a faint, repeating pattern of the word 'EIT' in a light brown color.
- **Controle por práticas “físicas”.**
 - **Controle com produtos químicos.**

Fatores físicos no controle do crescimento

Tamanho do recipiente

Recipientes menores ou mais mudas por unidade restringem o crescimento. Essa prática porém só funciona se os outros fatores como irrigação, luminosidade e adubação são muito bem controlados.

Fatores físicos no controle do crescimento

Escalonamento do plantio

Vender as mudas no ponto certo é uma alternativa para ter plantas que não ficam alongadas e com tamanho excessivo. O aumento do espaçamento à medida que as mudas maiores de um lote são comercializadas auxilia na manutenção da qualidade das restantes.

Fatores físicos no controle do crescimento

Controle do estresse de água

Mudas produzidas com leve estresse de água tendem a ser mais compactas e resistentes. Funciona bem para períodos mais frios. No verão, o ponto entre o seco e o totalmente murcho é muito rápido, as folhas podem ficar amareladas por falta de água e as flores, pequenas.

Fatores físicos no controle do crescimento

Controle da nutrição

A redução do nitrogênio amoniacal gera um crescimento mais compacto. A redução do fósforo é uma estratégia para se obter plantas compactas.

Fatores físicos no controle do crescimento

Condicionamento mecânico

A pesquisa mostra que o "escovamento" das plantas com as mãos ou um cano de PVC forrado com lã acrílica 4 vezes ao dia reduz o crescimento. Na prática, flores mais expostas ao condicionamento natural pelo vento têm um crescimento mais compacto. Isso é especialmente válido para a fase final de condicionamento das mudas em bandejas (plugs).

Fatores físicos no controle do crescimento

Quantidade de luz

Níveis mais elevados de luminosidade tendem a reduzir a alongação dos ramos e produzir folhas menores e maior brotação. Plantas muito próximas umas das outras têm a luminosidade (especificamente no espectro do vermelho) filtrada pelas folhas da vizinha, causando estiolamento.

Fatores físicos no controle do crescimento

Qualidade de luz

A luz do início e do final do dia causam maior alongação da planta. Manter a temperatura mais baixa nessas partes do dia auxilia no controle da altura da planta.

Não utilize lâmpadas incandescentes nesses momentos, pois isso aumentará a quantidade de luz infra-vermelha, responsável pelo crescimento dos entrenós. Recomenda-se lâmpadas de vapor metálico ou de sódio.

Fatores físicos no controle do crescimento

Despontes

Os despontes induzem a brotação lateral e reduzem a altura da planta. Atrasam, porém, a floração.



Fatores físicos no controle do crescimento

Manejo da temperatura

Quanto maior a temperatura do dia em relação à noite, maior a distância do entrenó das brotações. Manter a temperatura do dia mais baixa que a da noite é uma maneira efetiva no controle do crescimento, porém, os produtores não têm fácil acesso a essa prática. Uma estratégia é evitar o aquecimento excessivo durante o dia, utilizando-se sombreamento móvel e ventilação.

Reguladores químicos de crescimento

Os produtos que vamos abranger nesse curso atuam na planta de forma a **inibir as giberelinas**. Estas giberelinas são hormônios naturais dos vegetais que promovem a alongação celular. Inibindo-as, as células reduzem seu crescimento e as plantas ficam mais compactas.

Reguladores químicos

Daminozide (Produtos comerciais: B-Nine, Alar ou Dami - 85% i.a.)

É o produto mais comum e de mais fácil uso. É **absorvido especialmente pelas folhas**. Atua somente em pulverização e tem baixa persistência ao longo do tempo, demonstrando um efeito previsível e de curta duração. Pulverizações tardias atrasam a floração e reduzem o tamanho da flor. Raramente causa problemas com fitotoxidez se utilizado na dosagem correta.

Pelo seu **curto efeito residual**, normalmente é utilizado em mais de uma aplicação.

i.a.= quantidade de ingrediente ativo no produto comercial

Reguladores químicos

Paclobutrazol (Paclobutrazol 10% i.a. e Cultar 25% i.a.)

Um excelente produto, de alta eficiência, porém de mais difícil uso. É **absorvido pelas raízes e pelas hastes**, sendo a forma de aplicação fator determinante na eficiência. Pode causar fitotoxidez em algumas espécies, em especial em situações de calor. É aplicado em doses muito baixas, sendo necessário bom conhecimento do produto para não causar super-dosagem. Tem **elevado efeito residual quando aplicado no substrato**. Em geral, uma só aplicação é suficiente. Aumenta a durabilidade da flor no ponto de venda.

Reguladores químicos



À direita tratado com 5 ppm de paclobutrazol no substrato

Reguladores químicos

Cloreto de Clormequat (+C. de Clorocolina?) CCC

- (Cycocel 500A 50% i.a. - Tuval 10% i.a.)

Utilizado em menor escala, sendo mais específico, no nosso caso, para gerânios e poinsetias. É **absorvido principalmente pelas folhas**, mas também por hastes e raízes em menor escala. Pode causar fitotoxidez em algumas espécies e **tem baixo poder residual**. Menor atividade com temperaturas altas.

Reguladores químicos

Ethefon (Ethrel 48% i.a.)

É um produto que se transforma em etileno, um regulador natural de crescimento das plantas. **Inibe a brotação do ápice da planta estimulando a brotação lateral.** Em muitos casos é utilizado associado ao desponte ou em substituição a ele. Em doses elevadas pode causar um amarelecimento geral das plantas. **Inibe a floração por 5 a 8 semanas** estimulando o crescimento vegetativo das brotações laterais, reduzindo a altura da planta. É um produto a ser utilizado nas flores em vaso e por produtores experientes. Melhor efeito com calda de pulverização ácida (pH 4-5). Não aplicar em situações de estresse da planta e somente em mudas com crescimento ativo. Melhor aplicar pouco antes de anoitecer, em plantas bem irrigadas à tarde. Em plantas com folhas cerosas utilizar espalhante adesivo.

Reguladores químicos



Mudas da direita tratadas com Etefon

Reguladores químicos

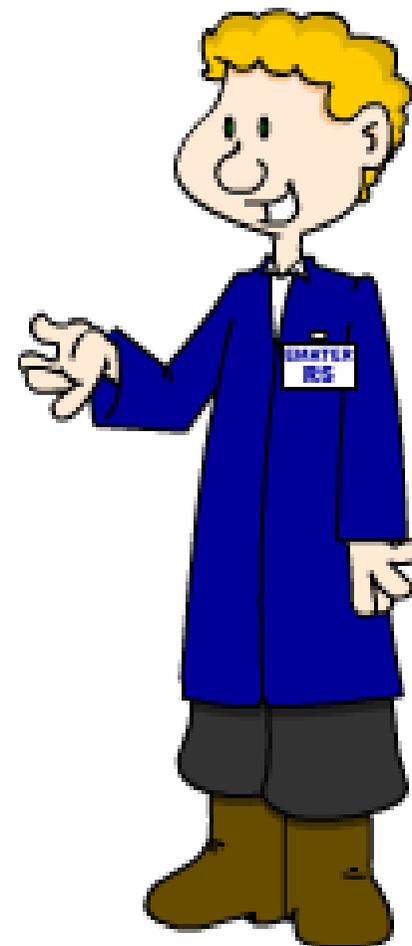
As referências de doses dadas em ppm (parte por milhão ou mg L^{-1} - miligrama por litro) são referências baseadas na quantidade de princípio ativo. Você deve verificar qual a concentração do ingrediente ativo (i.a.) no produto comercial para calcular a dose a ser utilizada.

Reguladores químicos

Atenção! Referências em mL L⁻¹ (mililitro por litro) ou gL⁻¹ (grama por litro) são referências do produto comercial.

Paclobutrazol na forma de Bonzi (EUA) tem 0,4 % de i.a.. O paclobutrazol vendido no Brasil sob o nome comercial de Cultar tem 25% de i.a. Sua dose deve ser praticamente 60 vezes **menor** que a do Bonzi para alcançarmos o mesmo resultado!

O Cycocel americano tem 11,8% de i.a, praticamente equivalendo ao Tuval do mercado Brasileiro (10%).



Reguladores químicos

Muita atenção com as dosagens!!!

Daminozide (85%): 1,5 a 5,0 gL⁻¹

CCC: 800 a 2000 ppm

Cycocel (50% i.a.) - 1,6 a 4 mL L⁻¹

Tuval (10% i.a.) - 8 a 20 mL L⁻¹

Reguladores químicos

Paclobutrazol (10%):

Pulverização - 200 ml de calda por m²

• **Plantas sensíveis:**

- Amor Perfeito, Impatiens - 0,05 a 0,15 mL por Litro
- Gerânios 0,1 a 0,3 mL L⁻¹

• **Medianamente sensíveis**

- Tagetes, Sálvia, Coléus, Verbena, Celósia, Zinia - 0,15 a 0,45 mL L⁻¹

• **Tolerantes**

- Petúncias, Cravinas, Tagetão, Boca-de-leão - 0,3 a 0,6 mL L⁻¹
- Crisântemos - 0,3 a 1,25 mL L⁻¹

Reguladores químicos

Paclobutrazol

- *Melhor utilizar doses mais baixas em aplicações seqüenciais;
- *Não recomendado para begônias e vinca;
- *Sementeiras: utilizar 1/3 da dose.
- *Para converter a dose do Paclobutrazol (10%) para a do Cultar (25%), dividir por 2,5.

Reguladores químicos

Paclobutrazol (10%)

No substrato:

- Deve-se fazer aplicação individual de um volume conhecido por vaso.
- Quando vaso lado a lado pode-se fazer aplicação conjunta com regador, desde que com muita uniformidade.
- O substrato deve estar úmido, próximo à capacidade de recipiente e a aplicação deve ser bem uniforme, em especial se houver mais de uma muda por vaso

Substratos à base de casca de pinus reduzem a ação do paclobutrazol

Reguladores químicos

Muita atenção com a uniformidade de aplicação!!!

Paclobutrazol (10%)

No substrato:

Pote 8Q => 24 mL de solução por vaso

Vaso 10 cm => 60 mL de solução por vaso

Vaso 13 cm => 90 mL de solução por vaso

Vaso 14 cm => 120 mL de solução por vaso

Vaso 15 cm => 150 mL de solução por vaso

**Dose média da solução: 0,01 a 0,04 mL por Litro de água
(Paclobutrazol 10%)**

Reguladores químicos

Ethrel (23,95% i.a.)

Pulverizações

- dias amenos (final de tarde);
- plantas sem estresse;
- água de pulverização pH 3 a 5.

Impatiens Nova Guiné: 0,4 a 0,8 mL L⁻¹

Gerânios: 0,8 a 1,2 mL L⁻¹

Fuchsia: 1,2 a 2,4 mL L⁻¹