



## CIRCULAR TÉCNICA Nº 17

PBP/1.5 (Arquivar nesta pasta)

### TRATOS CULTURAIS\* CONTROLE DE ERVAS DANINHAS

#### 1. INTRODUÇÃO

Os programas de plantio a serem cumpridos anualmente pelas firmas ligadas ao ramo florestal, tornam-se cada vez mais extensos devido, principalmente, às constantes expansões e conseqüente aumento na demanda da matéria prima.

Além desse fato, deparamo-nos também com um aumento progressivo nos custos da mão de obra necessária para a limpeza e manutenção desses plantios.

Como sabemos, tanto os Pinus quanto os Eucaliptos sofrem sensivelmente a competição das ervas daninhas. Em muitos casos temos tido a oportunidade de verificar extensos plantios dessas espécies (principalmente do Eucalipto) comprometidos pela deficiência ou atraso na limpeza dos talhões.

De acordo com estudos realizados na Austrália com Pinus radiata, WARING, 1971, observou que a remoção das ervas daninhas apresenta o mesmo efeito sobre o desenvolvimento em diâmetro das plantas, quando comparado com a aplicação de fertilizante sem que sejam efetuadas as limpezas necessárias. A combinação desses dois tratamentos é sensivelmente superior aos tratamentos efetuados isoladamente.

Deve-se salientar ainda, que o efeito da erva daninha se manifesta, principalmente, no início do desenvolvimento da floresta, competindo com as mudas por luz, água e nutrientes minerais.

#### 2. MÉTODO DE CONTROLE DAS ERVAS DANINHAS

Podemos dizer que os métodos possíveis de serem utilizados para eliminar as ervas daninhas são a capina manual na linha de plantio, conjugada com roçada mecânica na entrelinha; apenas capina ou roçada manual na linha e entrelinha; utilização de herbicidas em cobertura total ou apenas na linha de plantio. Isto, para controle de ervas em plantios

---

\* Curso de treinamento e atualização em experimentação florestal.  
IPEF, Piracicaba, 26-30 jul.1976

novos. Para plantios adultos, podemos incluir as roçadas manuais ou mecânicas; a utilização de herbicidas; a utilização de fogo controlado e o pastoreio.

Neste rumo nos limitaremos a apresentar alguns aspectos da utilização de herbicidas em florestas, pois, as outras formas de controle das ervas daninhas são por demais conhecidas no meio florestal.

### 3. HERBICIDAS

O emprego de produtos químicos para a destruição de ervas daninhas aumenta progressivamente. Isto se deve, principalmente, à falta e elevado custo de mão de obra no meio rural.

Embora esse aumento de utilização de herbicidas no setor agrícola seja notório, no meio florestal brasileiro é uma prática pouco utilizada, devido, principalmente, à carência de estudos e informações nesse sentido. Abaixo, apresentamos algumas informações resumidas sobre herbicidas:

#### 3.1. Classificação

Diversas são as formas de classificação dos herbicidas, porém, as de maior interesse prático são as seguintes:

##### 3.1.1. Classificação em função da finalidade desejada

- Herbicida total: - mata todas as plantas atingidas, sem distinção.
- Herbicida seletivo: - destrói as ervas daninhas, causando pouco ou nenhum dano à planta cultivada.

É importante lembrar que estas definições não são rígidas. Um herbicida total pode converter-se em seletivo se baixarmos a dosagem, assim como um seletivo pode converter-se em total se elevarmos a dosagem.

##### 3.1.2. Classificação em função do modo de ação

- Herbicida de contacto: - produto que destrói as plantas, ou parte delas, sobre as quais é aplicado.

Como podemos ver estes produtos não têm ação direta sobre as partes subterrâneas das plantas (raízes, bulbos, rizomas, etc.). Geralmente, esses produtos apresentam ação menos prolongada que os herbicidas de translocação

- Herbicida de translocação: produto que é absorvido na parte da planta em que foi aplicado e exerce sua ação tóxica em outras partes da planta.

##### 3.1.3. Classificação em função da época de aplicação (em relação à erva daninha)

- Herbicidas de pré-emergência: - são aqueles que têm ação sobre as sementes das ervas daninhas. Podem ser aplicados antes ou após o plantio das mudas da essência florestal, dependendo da sua seletividade.

- Herbicidas de pós-emergência: - atuam, como o nome indica, sobre as ervas daninhas após sua emergência. Geralmente, não apresentam seletividade, devendo ser aplicados antes do plantio da essência florestal ou em jato dirigido.

### 3.2. Condições climáticas

A influência das condições climáticas sobre a ação dos herbicidas é representada principalmente pela precipitação.

Dessa forma, os produtos de pré-emergência, de uma forma geral, têm sua ação melhorada quando aplicados em dias chuvosos, o que facilita a penetração do produto no solo.

Os produtos de ação pós-emergente e de translocação não sofrem influência da precipitação, a não ser pela lavagem das folhas, anulando o efeito do produto, caso estas ocorram logo após a aplicação.

Os produtos de ação pós-emergente e de absorção são mais influenciados pelas condições climáticas, pois, sua ação depende do estado fisiológico da planta. Dessa forma, sua ação é prejudicada nos meses secos e frios, quando a planta não está em sua fase de vegetação mais intensa.

### 3.3. Formas de aplicação dos herbicidas

Como vimos anteriormente, os herbicidas podem ser aplicados antes ou após a germinação das ervas daninhas. Além disso, podem também ser aplicados em cobertura total ou na linha de plantio, antes ou após o plantio das mudas.

A escolha desta ou daquela forma de aplicação do produto, dependerá, principalmente, da possibilidade de mecanização do terreno.

Em terrenos mecanizáveis, pode-se utilizar produtos de pré-emergência, logo após o preparo normal do terreno (derrubada, aração e gradeação) e plantio, sendo a aplicação do produto feita sobre as mudas, apenas na linha de plantio ou em cobertura total do terreno. No primeiro caso, as entrelinhas são cultivadas mecanicamente, através de gradagem, enxada rotativa ou apenas roçada.

A escolha desta ou daquela forma de aplicação dependerá, principalmente, de estudos econômicos, disponibilidade de produtos e/ou de máquinas, etc.

Em terrenos acidentados, onde não há possibilidades de mecanização, talvez fosse mais viável a utilização de produtos de ação pós-emergente, antes do plantio e em cobertura total, e a manutenção seria feita pela aplicação por jato dirigido, utilizando-se produtos seletivos.

Em estágios mais avançados, após estudos mais profundos sobre os herbicidas e sua ação, poder-se-ia pensar em aplicações aéreas antes e/ou após o plantio, prática esta já utilizada com sucesso nos EEUU, por exemplo.

### 3.4. Alguns resultados obtidos em projetos de pesquisa sobre herbicidas, em andamento, através do IPEF.

### 3.4.1. – Uso de herbicidas na cultura do Eucalipto

Este ensaio foi instalado em novembro de 1975. As aplicações foram em pré-emergência do mato e sobre as mudas de E. saligna recém plantadas no campo.

Os produtos utilizados e as respectivas doses em kg/ha foram: Linuron (1,5); Dacthal (7,5); Surflan (1,5; 2,25; 3,0); Linuron + Dacthal (1,5 + 7,5); Linuron + Surflan (1,5 + 2,25); Dacthal + Surflan (7,5 + 2,25).

As gramíneas presentes com maior incidência no ensaio forma: Digitaria sanguinalis (capim colchão), Brachiaria plantaginea (capim marmelada) e Rhynchelitrum roseum (capim favorito). Dentre as folhas largas destacou-se: Sida spp (guanxuma), Portulaca oleracea (bledroega) e Bidens pilosa (picão preto).

O Surflan, na dose de 3,0 kg/ha, proporcionou até 120 dias, um controle de gramíneas superior a 95% e para folhas largas superior a 70%. O Dacthal apresentou controle para gramíneas de 70% aos 30 dias, tendo caído bruscamente aos 60 dias após a aplicação, e para folhas largas não apresentou controle satisfatório. O Linuron apresentou controle de 80% para gramíneas até 60 dias após aplicação, mas não foi satisfatório para folhas largas.

A combinação entre o Surflan + Linuron ou Dacthal não mostrou superioridade de controle em relação ao Surflan aplicado isoladamente.

A combinação Linuron + Dacthal mostrou-se consideravelmente superior a esses produtos quando aplicados isoladamente.

Nenhum dos tratamentos prejudicou o normal desenvolvimento das plantas de eucalipto.

### 3.4.2. Fitotoxidez do herbicida Surflan sobre o eucalipto

Neste ensaio foram testadas várias dosagens (0,0; 2,0; 3,0; 4,0 kg de produto comercial por hectare) de herbicida Surflan, sobre 9 espécies de eucalipto (E. citriodora, E. tereticornis, E. propinqua, E. urophylla, E. robusta, E. grandis, E. decaisneana, E. saligna e E. viminalis).

O objetivo principal do experimento foi verificar o possível efeito fitotóxico e a partir de qual dosagem o produto Surflan apresentava fitotoxidez sobre o eucalipto.

As avaliações efetuadas até 60 dias após a aplicação do produto não mostraram nenhum efeito fitotóxico sobre as plantas, apresentando aspecto e desenvolvimento normais.

### 3.4.3. Uso de herbicidas na cultura de Pinus

Este experimento foi conduzido no Departamento de Silvicultura, ESALQ-USP, utilizando-se o Pinus caribaea var. caribaea. Os produtos foram aplicados em pré-emergência do mato e logo após o plantio das mudas no campo.

Os herbicidas utilizados forma os seguintes: Gesaprin (5 kg/ha) Hyrvar X (5kg/ha); Dacthal + Karmex (8 + 1 kg/ha); Dacthal + Surflan (8 + 2 kg/ha); Dacthal + Surflan (6 + 2,5 kg/ha).

Em ordem decrescente de controle de mato, temos os seguintes tratamentos: Gesaprin, Hyrvar X, Karmex, Surflan, Dacthal + Surflan, Dacthal + Karmex, Dacthal + Surflan (8 + 2), Trifluralin, Dacthal.

#### 3.4.4. Fitotoxicidade do herbicida Surflan sobre o Pinus

Neste ensaio foram testadas as dosagens de 0, 2, 3 e 4 kg de produto comercial por hectare do herbicida Surflan sobre as seguintes espécies de Pinus tropicais: P. caribaea var. hondurensis, P. caribaea var. bahamensis, P. caribaea var. caribaea, P. oocarpa, P. khesya, P. strobus var. chiapensis.

O objetivo e conclusões deste experimento são os mesmos do item 3.4.2.

Obs.: - os experimentos 3.4.1, 3.4.2 e 3.4.4 foram conduzidos no Horto Mogi Guaçu, de propriedade da Champion Papel e Celulose S/A.

#### 4. PASTOREIO

A utilização de gado consorciado com a cultura de eucalipto ou de Pinus é uma prática que vem sendo utilizada com certa frequência, por diversas firmas ligadas ao ramo florestal.

Segundo informações obtidas de alguns técnicos de empresas associadas ao IPEF e que utilizam essa prática, os resultados obtidos são altamente satisfatórios, no que diz respeito ao controle do sub-bosque, diminuindo o risco de incêndios e mantendo limpos os talhões. Todavia, não se dispõe de dados sobre a influência do pastoreio sobre o desenvolvimento da floresta.

Esse aspecto da silvicultura apresenta grande interesse, devendo ser dado ao mesmo mais atenção, estudando-se os diversos aspectos envolvidos.