

HERBICIDA DE TRANSLOCAÇÃO E TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

LUCIANO BICALIO FONSECA
DANIEL CAMPOSILVAN

INDÚSTRIAS MONSANTO S/A
RUA PAES LEME, 524 – 05424 - SÃO PAULO-SP

1. HERBICIDA DE TRANSLOCAÇÃO

O Glyphosate [N - (fosfometil) glicina]⁽¹⁾ é um herbicida sistêmico de amplo espectro de ação que se encontra registrado para várias culturas e reflorestamento (*Pinus* e *Eucalyptus*). Este é um herbicida que, particularmente, satisfaz as necessidades das áreas florestais, pois, além de promover um bom controle das principais plantas daninhas, é considerado um produto altamente seguro devido à sua baixa toxicidade (DL₅₀ Oral/ratos = 5.400 mg/kg).

Por se tratar de um produto de ação total, não seletivo, as aplicações devem ser feitas em jato dirigido, procurando-se atingir apenas as ervas, evitando contato do produto com a planta economicamente explorada. O eucalipto principalmente quando jovem, com um a três meses de idade, é bastante sensível ao glyphosate, por isto as aplicações devem ser feitas com cuidados especiais.

Quanto ao controle de ervas, não existem limitações de tamanho do mato no momento da aplicação. Tanto plantas pouco ou muito desenvolvidas absorvem e translocam o produto até as raízes, promovendo a morte total da planta. Esta é uma característica desejável principalmente para o controle de ervas perenes que não devem apresentar rebrotas subsequentes, após aplicação do herbicida.

Para se assegurar um bom funcionamento do produto é essencial que se faça aplicações a baixo volume (70 - 150 l/ha), o que certamente vai otimizar a absorção e translocação do produto. Isto ocorre por um processo de difusão que é a movimentação do produto de um local de maior concentração nas gotas da solução para um de menor concentração no interior das folhas. Além dos aspectos favoráveis à absorção do produto, vários benefícios econômicos advindos de pulverização a baixo volume, como maior eficiência operacional, menor consumo de água e redução da mão-de-obra, contribuem significativamente para a redução de custos.

Com relação ao efeito de utilização de glyphosate para controle de ervas na comunidade florestal propriamente dita, a cobertura morta aliada ao não revolvimento do solo são de fundamental importância para assegurar um bom desenvolvimento da floresta. Pela utilização de herbicidas, não é necessário se fazer o revolvimento mecânico do solo para controle do mato, não expondo o solo ao processo de erosão que é bastante grave, principalmente em solos arenosos e áreas declivosas. Por outro lado, a cobertura morta, obtida pela vegetação natural após aplicação de glyphosate, promove a proteção do solo contra o impacto da chuva, e principalmente a retenção da umidade no solo. Este é um aspecto altamente desejável, se considerarmos que o eucalipto é uma planta que responde prontamente à presença de umidade no solo. Também está comprovado que a presença da

⁽¹⁾ ROUNDUP (480 g/l)

cobertura morta no solo, a médio prazo, promove o aumento no teor de matéria orgânica e melhora as propriedades físico-químicas do solo.

2. TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

O uso do herbicida ROUNDUP em áreas florestais vem sendo desenvolvido para os seguintes segmentos:

- controle das plantas daninhas infestantes no período de implantação e manutenção das florestas de *Eucalyptus* e *Pinus*;
- erradicação da *Gmelina arbórea* (JARI); e
- limpeza de aceiros.

Porem, seu maior uso esta ligado ao controle das plantas daninhas perenes e anuais.

As recomendações técnicas aqui apresentadas, foram obtidas através dos testes desenvolvidos pela equipe técnica da Monsanto, junto às empresas florestadoras.

No que diz respeito ao controle das plantas daninhas em áreas florestais, dois períodos distintos para aplicação do ROUNDUP são evidenciados:

- A. PRÉ-PLANTIO - Implantação das florestas
- B. PÓS-PLANTIO – Manutenção das florestas

As florestas podem ser implantadas em solos com preparo, constituídas de áreas consideradas planas, mecanizáveis, onde a topografia não impede as operações tratorizadas; ou então, em solos sem preparo, em áreas declivosas, não mecanizáveis, onde a topografia é acidentada e a declividade é acentuada, impedindo o uso de máquinas.

Conforme ao que foi exposto, as técnicas para aplicação do ROUNDUP em áreas florestais, são diversas e estão recomendadas em função do período de aplicação (pré ou pós-plantio) e topografia (plana ou declivosa); determinando deste modo, a forma de aplicação (manual ou tratorizado) e o tipo de proteção e equipamento pulverizador a ser utilizado.

A seguir são apresentadas as recomendações técnicas de aplicação para cada período.

A. PRÉ-PLANTIO

As aplicações neste período não oferecem nenhum cuidado especial às florestas, por se tratar de uma pulverização antes do plantio.

Estas aplicações visam o seguinte:

- eliminação de plantas daninhas perenes infestantes nas áreas, assim como: capim colônia, grama seda, brachiarias diversas, etc;
- em substituição total da mecanização do solo (plantio direto);
- em substituição a uma ou todas gradagens do solo (cultivo mínimo); e
- em substituição às operações manuais de roçada ou capinas em áreas declivosas.

TOPOGRAFIA/EQUIPAMENTO

A forma de aplicação e o tipo de pulverizador indicado, estão em função da topografia.

- Áreas planas

- . Aplicação tratorizada,
- . Pulverizador convencional com barra (área total),
- . Pulverizador Jacto PH 200/400 (faixa),
- . Bicos: Teejet 110.01 ou 110.02 (área total),
Floodjet TK . 50 (faixa) – PH

- Área declivosas

- . Aplicação manual,
- . Pulverizador costal convencional com barra ou pistola,
- . Bicos: Teejet 110.01 ou 110.02 (faixa ou área total),
Floodjet TK . 50 (faixa) – PH

Para maior facilidade de aplicação, recomendamos que seja feita através de um balisamento, que se desloca na área quando for usar o trator, e que a aplicação seja após a marcação das covas quando manual, a fim de facilitar o caminhamento do aplicador.

Para aproveitarmos ao máximo o efeito do "mulching", recomenda-se que o plantio seja o mais próximo da data de aplicação.

Nas aplicações manuais em faixa, o operador efetuará a pulverização no sentido do caminhamento, isto é, no sistema contínuo e se for em área total, este fará um movimento pendular com o bico ou a barra, caracterizando o sistema varredura.

Nas aplicações manuais, a velocidade de caminhamento está em função da declividade e infestação, cujos valores variam da seguinte forma:

- aplicação em faixa. 15 a 30 m/min.
- aplicação em área total. 10 a 20 m/min.

B. PÓS-PLANTIO

As aplicações neste período, ao contrário das pulverizações de pré-plantio, necessitam de cuidados especiais, usando-se equipamentos com proteções, conforme o tamanho das plantas.

Estas aplicações visam o seguinte:

- controlar as plantas daninhas perenes e anuais, infestantes nas áreas plantadas;
- substituir a grade ou roçada em áreas planas; e
- substituir a capina ou roçada manual em áreas declivosas.

TOPOGRAFIA/EQUIPAMENTO

A forma de aplicação e o tipo (pulverizador + proteção) indicados a seguir, estão em função da topografia e altura das plantas.+

- Áreas planas

As aplicações em áreas planas podem ser tratorizadas (conforme recomendação abaixo), independente da altura das plantas, ou manuais (conforme recomendação para áreas declivosas).

- . Aplicação tratorizada,
- . Pulverizador Jacto PH 200/400 (faixa ou área total),
- . Proteção dos bicos centrais do PH,
- . Bicos: Floodjet TK . 50.

- Áreas declivosas

Nestas condições apenas as aplicações manuais são possíveis de serem realizadas, e os testes desenvolvidos até o presente momento, indicam 2 (dois) estágios de desenvolvimento das plantas, onde os sistemas de proteção são diferentes.

- Primeiro estágio

- . plantas com 0,2 a 1,0 m de altura,
- . ou 0 a 3 meses (pós-plantio).

- Técnica: saco plástico

- . Aplicação manual,
- . Pulverizador costal com barra ou pistola,
- . Proteção: saco plástico - 0,2 mm de espessura,
- . Bicos: Teejet 110.01 ou 110.02
Floodjet TK . 50

- Segundo estágio

- . plantas com 1,0 a 6,0 m de altura
- . ou 3 a 6 meses (pós-plantio)

- Técnica: proteção lateral (FLORIN)

- . Aplicação manual,
- . Pulverizador costal convencional,
- . Proteção: Lona plástica (1,2 m x 2,0 m) + chapéu de Napoleão + afastamento da planta com o corpo,
- . Bicos: Teejet 110.01 ou 110.02,
- . Permite aplicação em faixa ou área total.

- Técnica: Padiola (FLORIN)

- . Aplicação manual,
- . Pulverizador costal convencional,
- . Proteção: caixote (1,2 m comprimento x 0,2 m de largura x 0,3 m de altura).
- . Bicos: Floodjeti TK . 50,
- . Permite aplicação em faixa e área total.

- Técnica: Bentley

- . Aplicação manual,
- . Pulverizador costal convencional,
- . Proteção: Barra de Bentley (2,0 m de comprimento x 0,5m de largura x 0,3 m de altura),
- . Bicos: Conejet X-1,
- . Permite aplicação apenas em área total.

Na técnica do saco plástico, as experiências recomendam que:

- evitemos aplicar em horários em que haja orvalho;
- evitemos que o saco plástico não permaneça mais de uma hora sobre as plantas, isto é, nas horas mais quentes, do dia, entre 10:00 e 15:00 horas;
- na mudança do saco plástico de uma planta para outra, esperar alguns segundos para secá-lo;
- no ensacamento de uma nova planta, não enfiar a mão contaminada dentro do saco para abri-lo;
- na ausência de vento ensacar 3 linhas de plantas e efetuar aplicação na central, e caso esteja ventando leve, ensacar de 4 a 5 linhas e aplicar na segunda linha no sentido do vento.