

ANÁLISE DINÂMICA DE SISTEMAS DE COLHEITA E MANUSEIO DE BIOMASSA
PARA UTILIZAÇÃO COMO FONTE DE ENERGIA

B.H.M.Mantovani¹, R.M.Peart², H.Gibson²

Desenvolveu-se um modelo matemático para simular a colheita e o transporte de resíduos da cultura de milho, feno e cavacas de madeira, para fornecimento a uma unidade central de processamento de biomassa durante todo o ano. Dados climatológicos de dez anos de três regiões do Estado de Indiana, EUA, foram incluídos no modelo, usado para analisar o sistema sob várias combinações e proporções de matéria prima e dois tamanhos de unidades de processamento. Foram testados vários sistemas de colheita, diferentes capacidades armazenadoras e o efeito de número de máquinas na utilização do equipamento e custos operacionais.

Os resultados mostraram que o clima é uma variável muito importante no funcionamento do sistema de abastecimento de biomassa para a unidade de processamento. Nas piores condições climáticas estudadas o tempo de funcionamento da unidade de processamento pode ser aumentado 29%, aumentando-se o raio de transporte em 41%, com o mesmo equipamento.

A produtividade da palhada de milho foi em média 3300 kg/ha e a do feno, 1900 kg/ha. Cavacas de madeira foram produzidas com diferentes rendimentos, de acordo com o tipo de exploração florestal e a idade de rotação, e variou de 40000 a 86000 kg/ha.

Em um ano de condições climatológicas médias, o custo de colheita e transporte de fardos de palhada de milho foi 71% maior que o custo para produzir e transportar cavacas de madeira. Fardos retangulares (2000 kg) e cilíndricos (400 kg) custam o mesmo para serem produzidos, embora o custo do transporte dos primeiros seja 55% maior do que o dos segundos. Comparando-se o tipo de exploração florestal, encontrou-se que os custos de produção e transporte foram duas vezes maiores para operações de corte em florestas naturais do que para florestas artificiais.

(¹) Pesquisadora da EMBRAPA, CNPMS, Sete Lagoas, MG.

(²) Professor do Departamento de Engenharia Agrícola, Purdue University, West Lafayette, Indiana, EUA.