

USO DE MANTA ALUMIZADA EM ESTUFAS DE AR FORÇADO PARA REDUÇÃO DO CONSUMO DE LENHA NA CURA DE TABACO

ROBERTO LILLES T. MACHADO¹, EDSON LUIS DE MENEZES², MARCELINO HOPPE³

¹Eng. Agrícola, Prof. Mestre, Depto de Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias, UNISC, Santa Cruz do Sul – RS, Fone (0XX51)37177647

²Técnico de Pesquisas e Projetos, CTA (Continental Tobaccos & Alliance S.A.), Venâncio Aires - RS

³Engenheiro Agrônomo, Professor Doutor – D de Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias – UNISC, Santa Cruz do Sul - RS

Escrito para apresentação no
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de julho a 4 de agosto de 2006 - João Pessoa - PB

RESUMO: Na safra de 2004/2005, a lenha de eucalipto (*Eucalyptus* sp.) foi comercializada a um preço em torno de 60% mais alto que na safra passada, devido a sua provável escassez futura. As empresas do setor fumageiro, estão trabalhando e incentivando os produtores no reflorestamento, em especial de *Eucalyptus* sp.. Os resultados do reflorestamento serão notados somente cinco anos após o plantio, dessa forma, as empresas estão buscando alternativas que possam vir a diminuir o consumo de lenha na cura do tabaco. O trabalho teve por objetivo analisar a redução do consumo de lenha em estufas de ar forçado para a cura de tabaco, através da utilização de manta aluminizada como revestimento interno das estufas. O trabalho foi realizado no município de Içara em Santa Catarina em estufa de produtor integrado a empresa CTA (Continental Tobaccos & Alliance S.A.). Durante o período de dezembro/2004 a fevereiro/2005, foi analisado o consumo de lenha em seis curas, sendo três curas realizadas em estufa revestida internamente com manta aluminizada colocada em toda a extensão das paredes e no teto da estufa e três curas realizadas em estufa sem o uso da manta aluminizada. Foi observado que o uso da manta aluminizada proporciona redução média, no consumo de lenha de 1,4m³ por cura, representando 23,3% em relação ao consumo da estufa normal.

PALAVRAS-CHAVE: fumo; secagem; energia

USE OF BLANKET ALUMINIUM IN STOVES OF FORCED AIR FOR REDUCTION OF THE CONSUMPTION OF FIREWOOD IN THE DRYING OF TOBACCO

ABSTRACT: In crop 2004/2005, the firewood of eucalyptus (*Eucalyptus* sp.) was commercialized at a price around of 60% higher than the prior crop, due to probable future scarcity. The tobacco sector companies are working to stimulate the farmers in the reforestation, especially of *Eucalyptus* sp. The results of the reforestation are noticed, only after five years after the planting; however, the companies are looking for alternatives that may decrease the firewood consumption for tobacco curing. The work must have as an objective of analyzing the reduction of the firewood consumption in three bulk curing barns for tobacco curing, through the utilization of fresh foil as the internal covering of the barns. The work was realized at the municipality of Içara, State of Santa Catarina, in barns of farmers of CTA – Continental Tobaccos Alliance S/A. During the period from December of 2004 to February of 2005, the firewood consumption of six curings were analyzed – from that, three curing carried out with barns covered with fresh foil put throughout the walls and barn ceiling; and three conducted without the usage of fresh foil. It has been observed that the use of fresh foil provides an average reduction of 1.47 m³ of firewood consumption per curing, representing 23.3% in comparison with the consumption at the conventional barn.

KEY-WORD: tobacco; drying; energy

INTRODUÇÃO: O combustível da cura utilizado desde o início do cultivo de tabaco no Brasil é a lenha, matéria-prima que na época da implantação da cultura era de fonte abundante, mas através do corte ilícito e sem fiscalização tornou-se atualmente escassa e de valor monetário alto. Pesquisas e projetos buscam alternativas que possam substituir a lenha durante a cura, sem prejudicar a qualidade do produto final. Algumas alternativas já foram encontradas, como o uso da casca de arroz. Infelizmente essa alternativa é viável apenas para produtores de tabaco localizados próximos as áreas de cultivo de arroz. O consumo de lenha representa mais de 50% do consumo de toda a madeira no Brasil. Do total de lenha consumida no Brasil, aproximadamente 69% é oriunda da mata nativa, 24% é oriunda das florestas de eucalipto e 7% de florestas de pinus (SCHUMACHER, HOPPE & WITSCHORECK, 2004). Com base nos dados do mercado madeireiro nacional, verifica-se a necessidade urgente de aumentar a base florestal do Brasil. No entanto, quando se propõe a utilização de florestas de rápido crescimento como eucalipto, pinus ou acácia, uma parte da comunidade e mesmo grupos ecológicos se opõem a essa iniciativa, alegando que por serem espécies exóticas, trariam conseqüências desastrosas para o ambiente. Tais afirmações, faz com que grande parte da população não use lenha de origem exótica, o que futuramente pode resultar em uma maior pressão sobre as florestas nativas. Com relação ao cultivo do tabaco, foram consumidos na safra de 2003-2004 aproximadamente 8.872.500 m³ de lenha, nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná (SCHUMACHER, HOPPE & WITSCHORECK, 2004). A melhoria da eficiência energética na cura do tabaco representa uma redução no consumo de madeira e uma redução do impacto ambiental provocado pelo reflorestamento e corte de mata nativa.

MATERIAL E MÉTODOS: Durante o período de dezembro/2004 a fevereiro/2005, na região sudeste de Santa Catarina, no município de Içara, foram acompanhados e analisados os desempenhos do consumo de lenha em seis curas, sendo três curas realizadas em estufas revestidas internamente com manta aluminizada (ECR) colocada em toda a extensão das paredes e no teto da estufa, e três curas realizadas em estufa sem o uso da manta aluminizada (ESR). O trabalho foi realizado em uma única estufa, de produtor integrado a CTA, de 336 grampos equipada com dois motores de 1,5 CV, dois ventiladores com hélices de 60cm, dois estaleiros de altura. A primeira cura foi realizada com o revestimento interno, sendo que a segunda cura foi realizada sem o revestimento interno, e assim, sucessivamente. Para tanto, inicialmente colocou-se o revestimento interno, sendo que na cura seguinte, o material era retirado, sendo colocado novamente na terceira e quinta cura. Durante a realização de cada cura foi utilizado a tabela de cura recomendada, sendo que, as informações disponibilizadas na tabela de cura, foram seguidas rigorosamente em cada repetição e registrado o consumo de madeira. O trabalho se constituiu em avaliar o consumo de lenha nos dois tipos de estufa, estufa revestida internamente com manta aluminizada e sem revestimento de manta aluminizada no processo de cura, sendo que não se avaliou a a qualidade do tabaco oriundo das estufas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Com base nos resultados apresentados na Tabela 1, durante a condução do processo de cura, foi observado que o uso da manta aluminizada proporciona, em média, uma redução no consumo de lenha de 1,4 m³ por estufada, o que representa uma redução de 22,2 % em relação ao consumo da estufa de grampo normal.

Tabela 1: Consumo de lenha em metros cúbicos (m³) durante a cura do tabaco em estufa sem revestimento interno aluminizado (ESR) e com revestimento interno aluminizado (ECR) e diferença de consumo de lenha entre ESR e ECR.

	ESR (m ³)	ECR (m ³)	Diferença ESR – ECR (m ³)
1 CURA DO TABACO	6,5	4,9	1,6
2 CURA DO TABACO	6,1	5,0	1,1
3 CURA DO TABACO	6,3	4,7	1,6
Média	6,3	4,9	1,4

O percentual de redução, se comparado ao consumo de lenha nos três estados do Sul na safra 2003/2004 que foi de 8.872.500m³ de lenha, resultaria na redução do consumo de 1.969.695m³ de lenha. Na região de Santa Cruz do Sul, no Rio Grande do Sul, em média plantasse 2.200 árvores/ha, obtendo-se seis anos após o plantio, uma produção em torno de 400m³ de lenha/ha. Dessa forma, necessita-se em torno de seis árvores para obter 1m³ de lenha, como base nesse dado, estar-se-ia evitando o corte de 328.282 árvores, durante a safra 2003/2004, o que corresponderia a uma área de 156.613ha. O custo da manta aluminizada, foi de R\$ 3,05/m², sendo que a colocação é fácil e rápida. Na estufa utilizada para o desenvolvimento do trabalho com as dimensões (7 m de comprimento x 5 m de largura x 3 m de altura), foi gasto 107,00m² de manta aluminizada para revestir as paredes laterais e o teto da estufa, com o custo de aproximadamente R\$ 326,35. O produtor, em média, realiza em uma safra oito curas até o encerramento da safra, com a redução de 1,4m³ de lenha por cada cura de tabaco equivale a uma redução total de 11,2m³ de lenha na safra. Considerando-se o valor médio da lenha praticado na safra 2004/2005 de R\$ 40,00/m³, o produtor alcança uma economia de R\$ 448,00 por safra. O que proporciona a recuperação do valor investido na manta aluminizada na primeira safra.

CONCLUSÕES: O uso da manta aluminizada no revestimento interno de estufa de tabaco reduz significativamente o consumo de lenha quando comparado com o consumo de lenha de uma estufa de grampo normal. O custo da modificação da estufa representado pela manta aluminizada pode ser recuperado já no primeiro ano, considerando os preços correntes do m³ de lenha praticados. A utilização dessa técnica que representa redução de 23,3 % no consumo de lenha tem forte impacto ambiental pela menor pressão sobre os recursos ambientais

AGRADECIMENTOS: A empresa CTA – Continental Tobaccos & Alliance S.A. pelo apoio.

REFERÊNCIAS:

SCHUMACHER. M. V.; HOPPE J. M.; WITSCHORECK R. *Aspectos silviculturais e ecológicos dos plantios florestais*. Santa Maria: UFSM, 2004