



INTERCEPTAÇÃO DE RADIAÇÃO FOTOSSINTETICAMENTE ATIVA E ALTURA DE PLANTAS EM SISTEMAS SILVIBANANEIROS

Pedro Eduardo O. Zamora¹, Aline Deon², Jorge Lulu³, Marcelo R. Romano⁴

¹Graduando de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Mato Grosso, Sinop-MT, eduardo.zmora_mt@hotmail.com

²Graduando de Agronomia da Universidade Federal do Mato Grosso, Sinop-MT, aline.deon@hotmail.com

³Pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop-MT, jorge.lulu@embrapa.br

⁴Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas-BA, marcelo.romano@embrapa.br

INTRODUÇÃO

O Brasil com uma produção de 6,9 milhões de toneladas é o quinto maior produtor mundial de banana. A área cultivada com a cultura no Brasil está em torno de 500 mil ha, que no cenário mundial só é superada pela Índia, maior produtor mundial e que destina cerca de 709 mil ha à cultura (FAOSTAT, 2012). A produção brasileira é voltada quase que exclusivamente para o mercado interno, sendo o consumo per capita de banana superior a 25 kg por ano. No estado do Mato Grosso a cultura ocupa cerca de 6,0 mil ha gerando uma produção insuficiente para atender a demanda de consumo da população (IBGE, 2014).

A produção de banana e plátano (banana tipo terra) no Brasil é realizada principalmente em propriedades de base familiar, e são vários os sistemas de produção adotados no território brasileiro, sendo perpetuados e aprimorados não só pela lógica econômica, mas por uma forte influência sócio-cultural e ambiental. Por ser uma espécie originária de florestas tropicais úmidas é comum o seu cultivo em sistemas agroflorestais (SAFs). Os sistemas agroflorestais onde a bananeira é considerada a cultura âncora, dada a importância econômica e a ocupação de espaço no arranjo do sistema, são denominados sistemas silvibananeiros. Vivan (2002) ressalta o potencial dos sistemas silvibananeiros em melhorar a eficiência da cobertura do solo, reduzir os impactos causados por doenças fúngicas da bananeira e criar alternativas de renda. Porém o autor destaca que as espécies arbóreas devem apresentar características desejáveis relacionadas à interceptação da radiação solar, como o fuste reto, copa pequena e rala e perda de folhas na época do ano de menor radiação solar.



A região norte do Mato Grosso apresenta condições ecológicas e uma dinâmica sócio-econômica muito favorável à produção de banana em sistemas silvibananeiros, no entanto, por ser um sistema mais complexo que a monocultura são necessários esforços de pesquisas multidisciplinares e interdisciplinares que contemplem o estudo dos subsistemas solo, planta e atmosfera e suas interações, sem perder de vista a aplicabilidade da tecnologia pelo agricultor. O objetivo do trabalho foi avaliar a interceptação da radiação fotossinteticamente ativa, a altura de árvore e a altura de plátano, em dois sistemas silvibananeiros simplificados no norte do Mato Grosso, aos seis meses após a implantação.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na propriedade da empresa familiar Bianchi Alimentos Ltda. localizada no município de Sinop – MT. Dois sistemas silvibananeiros com arranjo simplificado implantados em dezembro de 2014 foram avaliados, um com o consórcio agroflorestal entre acácia (*Acacia mangium*) e plátano, variedade D'Angola, e o outro entre eucalipto, clone Urocam VM 01 (*Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus camaldulensis*) e plátano, variedade D'Angola. O espaçamento entre as árvores é de 4m entre fileiras e de 2,5 m entre plantas, totalizando uma densidade de 1.000 pl ha⁻¹ e o espaçamento entre as bananeiras é de 8 m entre fileiras e de 1,5 m entre plantas, totalizando uma densidade de 833 pl ha⁻¹ (8 m x 1,5 m). As características avaliadas nos consórcios agroflorestais (tratamentos) foram: altura de árvores, altura de plátanos e interceptação da radiação fotossinteticamente ativa (RFA) pelas árvores. Para avaliação da altura das árvores, foi tomada a medida da distância da base do caule ao ápice do ramo mais alto da planta, com auxílio de trena, de 32 árvores das duas mais centrais dos plantios. A altura dos plátanos foi obtida com trena medindo-se a distância da base do pseudocaule até o “V” formado pela saída das duas últimas folhas do pseudocaule, sendo tomadas aleatoriamente 30 plantas por tratamento. As médias das características altura de árvore e altura de plátanos dos tratamentos foram comparadas com aplicação do teste T, a 5% de significância. A interceptação da RFA, expressa em porcentagem, foi calculada com as leituras obtidas por meio do equipamento AccuPAR LP-80 e de uma estação micrometeorológica automática, modelo Onset, HOBO, com sensor PAR. As leituras foram realizadas em quatro horários do dia, sendo: 11h, 12h, 13h e 15h. Para cada horário foram feitos três conjuntos (repetições) de medidas por tratamento, cada conjunto de medida foi



composto por leituras do AccuPAR no centro da linha, uma com a barra de sensores no sentido paralelo à linha de plantio e outro posicionado perpendicularmente à linha de plantio. A estação foi posicionada em local isento de influência de sombreamento com o objetivo de obter às leituras de RAF que chega ao topo das árvores. A RAF interceptada (RAF_i , %) foi calculada pela seguinte fórmula:

RAF_i : $1 - ((RAF_0 - RAF_1) / RAF_0) \times 100$, onde:

RAF_0 : Radiação fotossinteticamente ativa acima do dossel

RAF_1 : Radiação fotossinteticamente ativa abaixo do dossel

A média de cada repetição de RAF_i foi calculada com as observações dos quatro horários diários. Foi calculada a média do tratamento e o desvio padrão da média.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média da altura de plantas de eucalipto foi de 3,81m e a média da altura de plantas de acácia foi de 2,81m (Tabela 1). A altura alcançada pelo eucalipto aos seis meses após o plantio foi significativamente maior que a altura alcançada pela acácia, pela comparação das médias pelo teste T (Tabela 1).

Tabela 1 – Altura de árvores e alturas de plátanos em sistemas silvibananeiros eucalipto VM01 x plátano D'Angola e *Acacia mangium* (acácia) x plátano variedade D'Angola, aos seis meses após o plantio, Sinop-MT.

Tratamento	Altura de árvore (m)	Altura de plátano (m)
Eucalipto x Plátano	3,81	1,76
Acácia x Plátano	2,81	1,59
<i>p</i> -valor	<0,0001	0,0292
IC 95% (Dif. entre médias)	0,85 a 1,13	0,018 a 0,320

A diferença de um metro entre as médias representa um crescimento do eucalipto em altura 35% maior que a acácia. Esse resultado confirma a superioridade do eucalipto em velocidade de crescimento em relação às outras espécies arbóreas madeireiras. Os plátanos em consórcio com o eucalipto também apresentaram altura significativamente superior aos plátanos em consórcio com a acácia, pelo teste T, a 5% de significância. A diferença média entre as alturas



de 0,25 m em favor do eucalipto pode ser atribuída à diferença na interceptação da radiação fotossinteticamente ativa entre as espécies arbóreas (Tabela 2).

O eucalipto interceptou 22,91% enquanto a acácia interceptou 26,79% da radiação fotossinteticamente que atinge o dossel (Tabela 2). O resultado apresentado evidencia que a altura de plantas teve pouca influência na interceptação da radiação solar e que, é a estrutura da copa das árvores, caracterizada pelo número, tamanho e formato de folhas, ângulo de inserção da folha entre outras características, que determina a capacidade de interceptação da radiação solar de uma espécie arbórea. O resultado obtido é indicativo da necessidade da realização de podas da parte aérea em momentos diferentes do desenvolvimento das espécies arbóreas visando não interferir ou minimizar a interferência no desenvolvimento dos plátanos.

Tabela 2 – Radiação fotossinteticamente ativa interceptada (RFA_i) em dois sistemas silvibananeiros, eucalipto VM01 x plátano D'Angola e *Acacia mangium* (acácia) x plátano variedade D'Angola, aos seis meses após o plantio, Sinop-MT.

Tratamento	RFA _i (%)	(DP)
Eucalipto x Plátano	22,91	±2,89
Acácia x Plátano	26,79	±1,61

DP: Desvio padrão da média

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que:

- O eucalipto Urocam VM 01 apresentou crescimento em altura superior a 35% em relação às plantas de acácia;
- Plátanos em consórcio com acácia apresentaram redução de crescimento em altura quando comparados com plátanos consorciados com eucalipto VM 01;
- Copas de plantas de acácia interceptam mais radiação fotossinteticamente ativa que copas de plantas de eucalipto VM 01, aos seis meses do plantio.



AGRADECIMENTO

À Fundação de Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) pela concessão de bolsa de Iniciação Científica ao primeiro autor do trabalho.

REFERÊNCIAS

FAOSTAT. 2013. **FAO Statistics, Food and Agriculture Organization of the United Nations**. Rome, FAO, 2013. Disponível em: < <http://faostat.fao.org/> >. Acesso em 27 jun. 2014.

IBGE. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1613&z=p&o=27&i=P>. Acesso em 27 jun. 2014.

VIVAN J.L. Bananicultura em SAFs no Litoral Norte do RS. **Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent.** Porto Alegre, v.3, abr/jun. 2002