



Desenvolvimento de espécies de eucalipto em diferentes arranjos e densidades em sistema de ILPF e produtividade do milho

Cinthy Cristina Fernandes de Resende^{1*}(IC), Lucas Matheus Rodrigues¹(PG), Arthur Gabriel Teodoro¹(PG), Nathan Matos Cardoso¹(IC), Lucas Rodrigues Damasceno¹(IC), Paulo Renato de Rezende¹(PG), José Henrique Tertulino Rocha²(PQ), Clarice Backes¹(PQ)

¹ Universidade Estadual de Goiás, Câmpus São Luís de Montes Belos, ² Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça/SP. Email: cinthyaresende@hotmail.com

Resumo: O sistema Integração Lavoura Pecuária e Floresta (iLPF), visa produzir alimentos de forma sustentável, preservando o meio ambiente, biomas e recursos naturais visando beneficiar toda sociedade. Objetivou-se com o presente trabalho, avaliar o desempenho de três espécies de eucalipto (*Corymbia citriodora*, *Eucalyptus cloeziana* e *Eucalyptus spp.* clone I-144) com linhas simples e linhas triplas, e três densidades (1, 2 e 3 metros entre árvores) em sistema de ILPF e desenvolvimento da lavoura. Foi realizado preparo do solo para plantio do eucalipto, e implantação do milho em consórcio com crotalária. Foram realizadas quatro aferições de altura do eucalipto e mensurado a produtividade do milho. Independente da espécie ou densidade testada, o arranjo triplo apresentou maiores médias de crescimento, e a produtividade da lavoura não foi afetada em virtude do componente florestal. Dessa forma, deve-se escolher a espécie arbórea mais adaptada a região desejada, e utilizar o arranjo triplo para obter árvores maiores em um menor espaço de tempo.

Palavras-chave: Adubação. Consórcio. Integração. Produção. Sustentabilidade.

Introdução

O sistema ILPF, é uma tecnologia de produção sustentável de alimentos, que integra práticas agrícolas, pecuárias e florestais na mesma área, maximizando o uso do solo, promovendo sinergismo entre os componentes utilizados.

As espécies arbóreas são protagonistas no sistema, sendo mais comum o uso do eucalipto. Segundo Macedo et al. (2010), este é utilizado devido sua adaptação climática, rápido desenvolvimento e facilidade de mercado. Outro fator importante é o arranjo das árvores implantadas, podendo interferir na qualidade da madeira e na produtividade da lavoura. De acordo com Mendes (2013), a lavoura pode ser afetada pelo excesso de sombra das árvores que prejudica a radiação solar e a luminosidade que chega às plantas.

REALIZAÇÃO



Objetivou-se com o trabalho avaliar o desempenho de três espécies de eucalipto arranjados em linhas simples e triplas, e três densidades em sistema de ILPF e o desenvolvimento da lavoura.

Material e Métodos

O experimento foi instalado na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus São Luís de Montes Belos, GO (coordenadas 16° 32' 30" S, 50° 25' 21" O e altitude de 569 m).

O solo é classificado como LATOSSOLO VERMELHO distrófico, inserido em um relevo suave ondulado. A vegetação originária do local é o cerrado stricto senso, cultivado com pastagem (*Uroclhoa brizantha* cv Marandu), instalada a cerca de 14 anos, sem adubação e correção.

O experimento foi delineado em um esquema fatorial 3x2x3, totalizando 18 tratamentos com duas repetições. Foram avaliadas três espécies florestais (*Corymbia citriodora*, *Eucalyptus cloeziana* e *Eucalyptus* spp. clone I-144) em dois arranjos (linhas simples e triplas) e três densidades (1, 2 e 3 metros entre árvores), o espaço entre arranjos foi de 15 metros e entre linhas no arranjo triplo de 3 metros.

Foi realizado o preparo do solo e plantio de acordo com o delineamento experimental. A adubação de plantio foi realizada em função dos espaçamentos nas quantidades de 60, 120 e 180 g árvore⁻¹ com a fórmula 4-30-10 de NPK. Após 120 dias foi realizada uma segunda adubação no eucalipto para fornecer Boro, Nitrogênio, Enxofre e Potássio. Foi aplicado em função da densidade 36, 72 e 108g arvore⁻¹ de sulfato de amônio com 21% de N e 23% de S, 17, 33 e 50g arvore⁻¹ de cloreto de potássio com 60% de K₂O e 6,5, 12,5 e 19g de ácido bórico com 17,5% de B.

Foi implantada a lavoura de milho em consórcio com crotalária, utilizando sementes de milho híbrido VT PRO 3®, com estande de 70 mil plantas ha⁻¹ com espaçamento de 0,75 m entre linhas. Para adubação utilizou-se a recomendação com expectativa de produção de 10 t ha⁻¹ de grãos utilizando 400 kg ha⁻¹ do formulado 5-25-15 no plantio, e 350 kg ha⁻¹ da fórmula 20-00-20 na cobertura, 30 dias após o plantio.

REALIZAÇÃO



Foi iniciada a aferição da altura do eucalipto 90 dias após o plantio, em intervalos de também 90 dias, utilizando fita métrica nas três primeiras avaliações, enquanto na quarta utilizou-se um Clinômetro Eletrônico Haglôf ECC II ®.

No período da colheita do milho, aferiu-se o estande final através da contagem de plantas em 4 m lineares nas linhas centrais de cada parcela, e coletadas espigas de dez plantas selecionadas ao acaso, para obtenção da massa de grãos úmidos e secos, para obter a produtividade por ha⁻¹ da lavoura.

Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de LSD a 5% para o componente arbóreo e Tukey a 5% para a produtividade do milho no software SAS University ®.

Resultados e Discussão

A altura das árvores foi influenciada somente pela espécie utilizada e tipo de arranjo, portanto densidade e a interação entre os fatores não exerceram influência significativa ($p < 0,05$). Como ilustrado na Figura 1A, nas quatro aferições de altura, o clone I144 obteve as maiores médias em relação à Cloesiana e Citriodora, que com 360 dias apresentaram altura de 7,33, 5,48 e 4,59 metros, respectivamente, condizendo com o potencial de cada espécie, sendo que o clone I144 apresenta desenvolvimento acelerado, Cloesiana lento até o terceiro ano e o Citriodora apresenta desenvolvimento intermediário (PALUDZYSZYN FILHO e SANTOS, 2013).

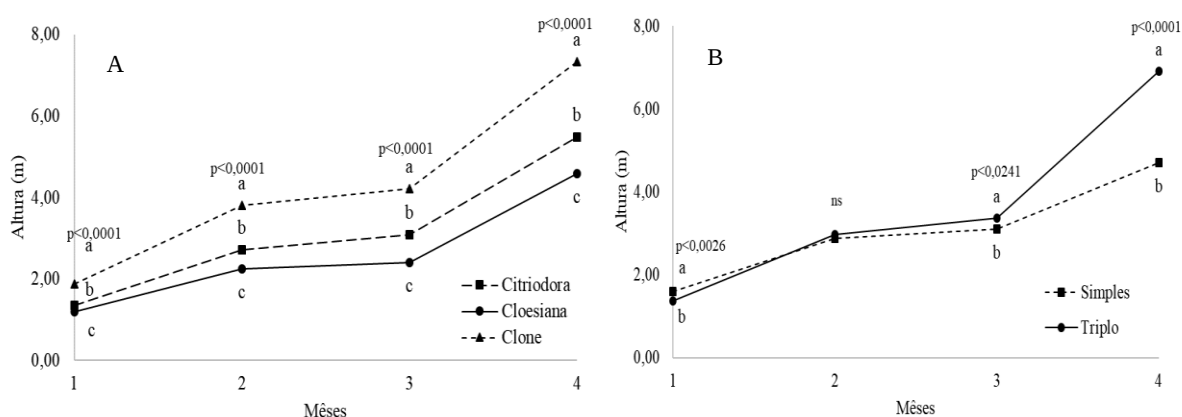


Figura 1. Altura de três espécies de árvores de *Eucalyptus* spp. (A) e de dois tipos de arranjos o simples e o triplo (B) em um período de 1 ano.



Quanto aos arranjos testados, o arranjo triplo apresentou árvores mais altas em três aferições de altura, com médias de 6,90 e 4,70 metros no arranjo triplo e simples, respectivamente aos 360 dias. Ferreira et al. (2016) também observaram maior desenvolvimento na altura em arranjos triplos comparado a simples e duplos.

A produção de milho não foi influenciada em virtude dos tratamentos testados, visto que as árvores não haviam se desenvolvido o suficiente para interferir nessa. A média da produção de 3,21 t ha⁻¹ de grãos, embora seja condizente a média brasileira de 5,56 na safra 2016/17 (CONAB, 2018), foi muito aquém do esperado de 10 t ha⁻¹, ou seja, inferior em 70% devido a competição entre a *Crotalaria juncea* e o milho, como corroborado por GITTI et al. (2012) e CHIEZA et al. 2017, que na mesma condição obtiveram produções de 4,05 e 3,53 t ha⁻¹.

Tabela 1. Produtividade de grãos de milho em função de três espécies de eucalipto, arranjos e densidade de árvores em sistema de ILPF.

Fatores	Espécies		
	Citriodora	Cloesiana	Clone
	-----t ha ⁻¹ -----		
Média da espécie	3,29	3,22	3,10
Arranjo Simples	3,34	3,07	3,64
Densidade 1	3,04	2,14	3,79
Densidade 2	3,81	3,07	2,44
Densidade 3	3,19	4,00	4,10
Arranjo Triplo	3,24	3,38	2,55
Densidade 1	3,97	3,30	2,45
Densidade 2	3,20	4,48	3,70
Densidade 3	2,53	2,35	2,07
Média geral	3,21		
CV%	13,15		

CV%: coeficiente de variação

Considerações Finais

Dentre as espécies testadas o clone I144 apresentou o maior desenvolvimento. O arranjo triplo proporcionou maior média de altura. A produtividade de milho não foi influenciada pelos fatores testados devido o desenvolvimento inicial das árvores.



Agradecimentos

A UEG pela concessão da bolsa de Iniciação Científica.

Referências

- CHIEZA, E. D.; GUERRA, J. G. M. G.; ARAÚJO, E. S.; ESPÍNDOLA, J. A.; FERNANDES, R. C. Produção e aspectos econômicos de milho consorciado com *Crotalaria juncea* L. em diferentes intervalos de semeadura, sob manejo orgânico. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 64, n. 2, p. 189-196, 2017.
- CONAB. Acompanhamento da safra brasileira: grãos. **CONAB**, Brasília, v. 5, n. 1, out. 2017. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos?limitstart=0>>. Acesso em: 07 ago. 2018.
- FERREIRA, A. D.; SERRA, A. P.; LAURA, V. A.; ORTIZ, A. C. B.; ARAÚJO, A. R. de; PEDRINHO, D. R.; CARVALHO, A. M. de. Influence of spatial arrangements on silvicultural characteristics of three *Eucalyptus* clones at integrated crop-livestock-forest system. **African Journal of Agricultural Research**, Nigeria, v. 11, n. 19, p. 1734-1742, 2016.
- GITTI, D. C.; ARF, O.; VILELA, R. G.; PORTUGAL, J. R.; KANEKO, F. H.; RODRIGUES, R. A. F. Épocas de semeadura de crotalária em consórcio com milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 11, n. 2, p. 156-168, 2012.
- MACEDO, R. L. G.; VALE, A. B.; VENTURIN, N. **Eucalipto em sistemas agroflorestais**. Lavras: Editora da UFLA, 2010. 331p.
- MENDES, M. M. S. Desenvolvimento do milho sob influência de árvores de pau branco em sistema agrossilvipastoril. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 48, n. 10, p. 1342-1350. 2013.
- PALUDZYSZYN FILHO, E.; SANTOS, P. E. T. Comunicado Técnico 316: Escolha de cultivares de eucaliptos em função do ambiente e do uso. **EMBRAPA**, out. 2013. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/97498/1/CT-316-Escolha-de-cultivares.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2018.

REALIZAÇÃO

