

## Milho em consórcio com cedro e castanheira em sistema integração Lavoura-Pecuária-Floresta<sup>1</sup>.

**Ignácio Lund Gabriel da Silva Carmo<sup>2</sup>; Edgley Soares da Silva<sup>2</sup>; João Luiz Lopes Monteiro Neto<sup>2</sup>; Glauber Ferreira Barreto<sup>3</sup>; Alexandre Prado da Silva<sup>3</sup>; Roberto Dantas de Medeiros<sup>4</sup>.**

<sup>1</sup> Trabalho executado com recursos da EMBRAPA

<sup>2</sup> Mestrando em agronomia pela Universidade Federal de Roraima, Boa Vista – RR, E-mail:

ignacio.carmo@hotmail.com;

<sup>3</sup> Graduando em agronomia pela Universidade Federal de Roraima, Boa Vista-RR.

<sup>4</sup> Pesquisador da EMBRAPA- Roraima, Boa Vista-RR.

**RESUMO:** O cedro e a castanheira são espécies florestais de excelente valor madeirável que se adequam para compor os sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta. Já o milho se destaca devido às inúmeras aplicações que esse cereal tem na propriedade agrícola, quer seja na alimentação animal, humana ou na geração de receita mediante comercialização. Neste sentido, objetivou-se avaliar o rendimento do milho em consórcio com cedro e castanheira no sistema integração lavoura-pecuária-floresta no estado de Roraima. O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2014, em área de transição Savana-Mata, no campo experimental Serra da Prata pertencente a Embrapa Roraima, município de Mucajá-RR. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições, os tratamentos consistiram de seis faixas de semeadura do milho (5,0m, 7,5m, 10,0m, 12,5m, 15,0m e 17,5m), distanciadas da linha de plantio do cedro (*Pachira quinata*) com a castanheira (*Bertholletia excelsa*). Avaliaram-se o número de espigas, o número de grãos por espiga, a massa de espigas e a produtividade. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, completada pelo teste F a 5% de probabilidade, quando constatado efeito dos tratamentos, procedeu-se a análise de regressão. A massa de espiga e a produtividade foram incrementadas com o aumento da distância da linha de plantio da teca, atingindo neste estudo médias máximas de 85,2 g e 2804,1 kg ha<sup>-1</sup> de grãos, respectivamente na maior distância testada (17,5 m). Portanto, rendimentos satisfatórios do milho são obtidos com a semeadura em maiores distâncias da linha de plantio do cedro com a castanheira.

**Termos de indexação:** *Zea mays*, produtividade, Amazônia setentrional.

### INTRODUÇÃO

O Brasil não é o único que reconhece o potencial dos sistemas de integração lavoura pecuária floresta (iLPF). A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) considera os sistemas iLPF como uma das vias sustentáveis para atingir o objetivo de alimentar nove bilhões de pessoas no ano de 2050. A FAO reconhece que a estratégia iLPF, associada às boas práticas agropecuárias, é capaz de incrementar a resiliência ambiental pelo aumento da diversidade biológica, através de efetiva e eficiente ciclagem e reciclagem de nutrientes (Anghinoni et al., 2012).

A integração lavoura-pecuária-floresta surge então como uma estratégia de produção sustentável que integra atividades agrícolas, pecuárias e florestais, realizadas na mesma área, em cultivo consorciado, em sucessão ou rotação e busca efeitos sinérgicos entre os componentes do agroecossistema, contemplando a adequação ambiental, a valorização do homem e a viabilidade econômica da atividade agropecuária (Balbino et al., 2011).

A associação do componente arbóreo às pastagens e às lavouras adquire importância, que tende a ser maior quando utilizada em regiões agropastoris com grande fragmentação e insulamento de remanescentes florestais naturais ou com pastagens degradadas.

O cedro doce (*Pachira quinata*) é uma importante espécie madeireira que apresenta ampla aceitação no mercado, sendo apreciada na construção civil e na indústria moveleira (Gonçalves & Gonçalves, 2001). Esse fato, juntamente com a facilidade de estabelecimento e reprodução da espécie, são alguns dos aspectos responsáveis pelo seu cultivo em sistemas iLPF.

A castanheira (*Bertholletia excelsa*) também é uma excelente opção para o reflorestamento de áreas degradadas de pastagens ou de cultivos anuais (Ferreira, 2009). Sua madeira é de ótima qualidade para construção civil e naval, bem como para esteios e obras externas, sendo muito utilizada para compor os sistemas de integração.

O milho se destaca no contexto da iLPF devido às inúmeras aplicações que esse cereal tem na propriedade agrícola, quer seja na alimentação animal, na alimentação humana ou na geração de receita

mediante comercialização e ainda por fornecer expressiva quantidade de palha e matéria orgânica ao sistema.

Neste sentido, objetivou-se avaliar o rendimento do milho em consórcio com cedro e castanheira no sistema integração lavoura-pecuária-floresta no estado de Roraima.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2014, em área de transição Savana-Mata, no campo experimental Serra da Prata pertencente a Embrapa Roraima, localizado no município de Mucajaí-RR, sob as coordenadas 60° 58'40" W e 02°23'49,5" N.

O clima da região segundo classificação de Köppen é do tipo Am, com precipitação média anual de 1965 mm e o solo da área é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico (LVd) de textura média.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições, os tratamentos consistiram de seis faixas de semeadura do milho (5,0m, 7,5m, 10,0m, 12,5m, 15,0m e 17,5m), distanciadas da linha de plantio do cedro (*Pachira quinata*) com a castanheira (*Bertholletia excelsa*).

Essas espécies florestais tinham idade de 6 anos e foram plantadas em consórcio (uma planta de cedro e outra de castanheira) em um único renque de sete fileiras de 3 m x 2 m.

A semeadura do milho foi realizada ao lado do renque constituído pelas sete fileiras de cedro com castanheira (e não entre as fileiras), na forma de plantio direto, sobre a palhada de *Brachiaria ruziziensis*, previamente dessecada com o uso de herbicida glifosato, em espaçamento de 0,6 m entre linhas com 12 sementes por metro linear.

As parcelas experimentais foram constituídas de 4 linhas de 5 m de comprimento distanciadas a 0,6 m, totalizando 12 m<sup>2</sup>. A área útil das parcelas foi de 6 m<sup>2</sup> (2 linhas de 5 m de comprimento distanciadas a 0,6 m).

A adubação de fundação constou da aplicação de 350 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 2-24-12, mais 100 kg ha<sup>-1</sup> de superfosfato simples. Aos vinte e cinco dias após a emergência (DAE) foi aplicado 100 kg ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio.

Avaliaram-se o número de espigas, o número de grãos por espiga, a massa de espigas e a produtividade. Os valores foram obtidos através da colheita e pesagem dos grãos da área útil e convertidos a um hectare.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, determinando-se a significância através do teste F a 5% de probabilidade, quando constatado efeito dos tratamentos, procedeu-se a análise de regressão com o auxílio do programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O distanciamento da linha de plantio do cedro com a castanheira ocasionou efeito somente para a massa de espigas e produtividade (Figura 1).

A massa de espiga foi incrementada com o aumento da distância da linha de plantio, observou-se que de acordo com o distanciamento, para cada metro houve um acréscimo de 17,38 g na massa de espiga, atingindo neste estudo média máxima de 85,2 g (Figura 1).

Essas maiores médias observadas nas maiores distâncias podem estar relacionados com a diminuição do efeito de sombreamento exercido pelas espécies florestais, proporcionando maior massa das espigas.

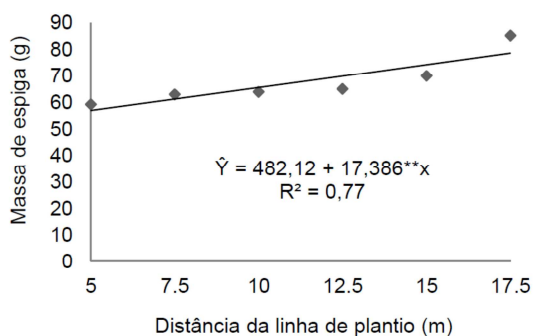


Figura 1 - Massa de espiga do milho em função do distanciamento da linha de plantio do cedro com a castanheira.

A produtividade foi incrementada com o aumento do distanciamento da linha de plantio (Figura 2), ajustando-se ao modelo de regressão linear crescente,  $\hat{Y} = 837,19 + 104,49^{**}x$ ;  $R^2 = 0,91$ . Isto significa que a cada metro aumentado na distância houve incremento de 104,49 kg de grãos  $ha^{-1}$ , atingindo neste experimento, produtividade de até 2804,1 kg  $ha^{-1}$  de grãos na maior distância (17,5 m).

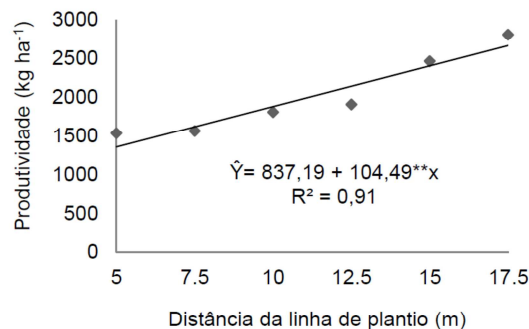


Figura 2 - Produtividade de grãos do milho em função do distanciamento da linha de plantio do cedro com a castanheira.

Esta produtividade ficou bem abaixo da encontrada por Valle et al. (2013), os quais avaliando a produção do milho híbrido 30F35HR cultivado na savana de Roraima em diferentes densidades de plantio obtiveram médias máximas de 7504,3 kg  $ha^{-1}$ .

Essa baixa produtividade aqui encontrada pode ser explicada pela baixa precipitação pluviométrica ocorrida durante o período do experimento, algo atípico à região, que registrou média aproximada de 900 mm, quando o normal é 1965 mm.

A competição por água, luz e nutrientes com as espécies florestais foram, provavelmente, os fatores que mais influenciaram as características produtivas das plantas de milho, justificando assim maior rendimento nas maiores distâncias.

## CONCLUSÕES

Rendimentos satisfatórios do milho são obtidos com a semeadura em maiores distâncias da linha de plantio do cedro com a castanheira.

## REFERÊNCIAS

- ANGHINONI, I.; MORAES, A.; CARVALHO, P. C. F.; SOUZA, E. D.; CONTE, O.; LANG, C. R. Benefícios da integração lavoura-pecuária sobre a fertilidade do solo em sistema plantio direto. In: FONSECA, A. F.; CAIRES, E. F.; BARTH, G. Fertilidade do solo e nutrição de plantas no sistema plantio direto. Ponta Grossa: AEACG-INPAG, 2012. p.1-31.
- BALBINO, L. C.; MARTINEZ, G. B.; GALERANI, P. R. Ações de transferência de tecnologia de sistemas de integração Lavoura-Pecuária-Floresta: 2007–2011. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, Belém: EMBRAPA-CPATU, 2011. 52 p.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. Ciência e Agrotecnologia, 35:1039-1042, 2011.
- FERREIRA, L. M. M. & TONINI, H. Comportamento da castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*) e da cupiúba (*Goupia glabra*) em sistema agrosilvicultural na região da confiança, Cantá – Roraima. Revista Acta Amazônica, 39:835-842, 2009.
- GONÇALES, J. C. & GONÇALVES, D. N. Valorização de duas espécies de madeira Cedrelinga Ateneformis e Enterolobium shomburgkii para indústria madeireira. Brasil Florestal, n. 70, junho 2001.
- VALLE, Í. C. A.; ALVES, J. M. A.; SILVA, L. S. et al. Produção do milho híbrido 30F35HR cultivado na savana de Roraima em diferentes densidades de plantio. Revista Agro@mbiente On-line, 7:294-303, 2013.