

# **ANAIS**

## **Artigos Aprovados – 2014**

### **Volume I**

**ISSN: 2316-7637**



**III SIMPÓSIO**  
DE ESTUDOS E PESQUISAS EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS  
NA AMAZÔNIA

**Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e  
Tecnologia**  
**18, 19 e 20 de novembro de 2014**

## CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E PRODUTIVAS DO MILHO (BRS 1030) EM PLANTIO CONSORCIADO COM FORRAGEM E ESPÉCIES FLORESTAIS EM PARAGOMINAS-PA

Agust Sales<sup>1</sup>, Arystides Resende Silva<sup>2</sup>, Carlos Alberto Costa Veloso<sup>2</sup>, Eduardo Jorge Maklouf Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante de Graduação em Engenharia Florestal. Universidade do Estado do Pará. Estagiário Embrapa Amazônia Oriental. agustsales@hotmail.com

<sup>2</sup>Doutor Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental.

### RESUMO

No nordeste paraense há uma enorme necessidade de se transformar os recursos naturais degradados em áreas com potencial produtivo. O sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) possibilita a recuperação de áreas degradadas de forma sustentável e com uma maior produção por área. O milho é dos principais produtos agrícolas da região devido a sua participação na formação da renda agrícola e pela sua contribuição na alimentação animal. O trabalho tem como objetivo avaliar as características agronômicas e produtivas do milho em sistema iLPF para recuperação de áreas de pastagens degradadas. O estudo foi desenvolvido na fazenda Vitória, Paragominas – PA. Segundo a classificação de Koppen, o clima é Aw. O solo foi classificado como Latossolo amarelo textura argilosa. Utilizou-se milho (BRS 1030) como cultivo de grãos, para forragem usou-se a *Brachiaria ruziziensis* e as espécies florestais utilizadas foram o paricá (*Schizolobium amazonicum*) e o mogno africano (*Khaya ivorensis*). O experimento foi composto por um cultivo de milho intercalado com paricá e mogno africano (iLPF) em áreas de 4,05 e 4,05 ha, respectivamente. Utilizou-se 5 ha para o cultivo do milho em sistema Santa Fé e 3 ha para o milho solteiro. O plantio de milho foi realizado em fevereiro de 2009. A colheita foi realizada em julho de 2009. O milho apresentou maiores valores de altura de planta consorciado com paricá (2,23 m) e altura de espiga no sistema Santa Fé (1,21 m). O milho no Sistema Santa Fé e solteiro apresentaram maiores valores de produção (5,8; 5,7 t/ha, o que corresponde a 97,47; 96,47 saca/ha) e palhada (5,6; 4,9 t/ha), respectivamente. O milho teve uma produção satisfatória mesmo com uma alta taxa de precipitação ocorrida naquele local. Essas particularidades do sistema iLPF implicam em diversas estratégias de manejo agrossilvipastoril. Portanto, é importante analisar as recomendações, respeitando as situações em particular.

**Palavras-chave:** BRS 1030. Milho. Pastagem.

### 1. INTRODUÇÃO

Há uma ampla necessidade de transformar em áreas produtivas os recursos naturais degradados no nordeste do Pará, com potencial econômico sustentável, ajustando a melhoria na qualidade de vida humana à capacidade de suporte dos ecossistemas (POÇA, 2012).

O sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) realiza cultivo consorciado em sucessão de rotação. Possibilitando a recuperação de áreas degradadas, potencialização dos efeitos complementares ou sinérgicos entre as espécies vegetais e a criação de animais, de forma sustentável e com uma maior produção por área (BALBINO et al., 2011).

O milho é dos principais produtos agrícolas da região devido a sua participação na formação da renda agrícola, na ocupação de parcelas consideráveis da população rural e, principalmente, pela sua contribuição na alimentação animal, onde entra como componente básico (COSTA et al., 2008).

O cultivo em sistemas integrados proporciona grande volume de raízes em profundidade, o aumento da reciclagem de nutrientes, e os teores de matéria orgânica e nutrientes no solo fazem o consórcio de milho com pastagem refletir positivamente na física e química do solo (CRUSCIOL e BORGHI, 2007). A inclusão da agricultura e silvicultura em áreas de pastagens é uma forma de viabilizar economicamente a recuperação de pastagens degradadas e diminuir a pressão sobre os recursos naturais (KLUTHCOUSKI et al., 2003).

O objetivo deste trabalho foi avaliar as características agronômicas e produtivas do milho (BRS 1030) em sistema de integração-lavoura-pecuária no município de Paragominas-PA.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Fazenda Vitória no município de Paragominas – PA, localizada na região leste do estado do Pará a uma altitude de 89 metros a 02°57'29,47" S de latitude e 47°23'10,37" W de longitude. Segundo a classificação de Koppen, o clima é classificado como Aw. A temperatura média anual varia entre 23,3°C a 27,3°C e a umidade relativa do ar apresenta média anual de 81%. A precipitação média é de 1743 mm. O solo foi classificado como Latossolo amarelo textura argilosa.

O estudo foi composto por um cultivo de milho intercalado com paricá (*Schizolobium amazonicum*) e mogno africano (*Khaya ivorensis*) (iLPF) em áreas de 4,05 e 4,05 ha, respectivamente. Para o cultivo do milho no sistema Santa Fé utilizou-se 5 ha e 3 ha para o milho no sistema solteiro. O espaçamento de plantio de paricá e mogno africano foram de 4 m x 3 m e 5 m x 5 m, respectivamente. Os plantios do paricá e do mogno africano foram realizados em duas linhas no espaçamento anterior, intercalado com faixa de 20 metros.

O milho (BRS 1030) foi a primeira cultura semeada no sistema, no final de fevereiro de 2009, após aplicação de glifosato, com adubação de base de 330 kg/ha da formulação 10-28-20. Em março e maio, foram realizadas adubações de cobertura com 200 kg/ha (Uréia + KCl, 2:1) e 180 kg (Uréia + KCl, 2:1), respectivamente. Na segunda aplicação foi semeada a

ferragem (*Brachiaria ruziziensis*) (20 kg/ha). A colheita do milho foi realizada mecanicamente em 06 de julho de 2009.

O plantio do paricá e do mogno africano foi realizado no início de março de 2009, com 300 g de fosfato Arad e 100 g de super fosfato simples por cova. A adubação de cobertura foi realizada em maio de 2009, após o coroamento das mudas, com 60 g de uréia e 40 g de KCl por planta.

Foram avaliadas as seguintes características agrônômicas: altura da planta, altura da espiga, produção de massa verde (t/ha), produção de palhada (t/ha) e número de plantas/ha. Foram avaliadas a altura das plantas nos cultivos de paricá e mogno africano, do primeiro ao quinto ano, e a circunferência na altura do peito (CAP) do segundo ao quinto ano. Para a altura, foram selecionadas aleatoriamente 100 plantas de cada espécie florestal.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos meses de fevereiro, março e, principalmente, abril e maio, o excesso de chuva causou prejuízos na produtividade e na qualidade dos grãos de milho na região de Paragominas. Apesar disto, o milho apresentou bons resultados em consórcio com *B. ruziziensis*, intercalado com paricá e mogno africano (Tabela 1). A produção de Matéria Seca (MS) da *B. ruziziensis* foi de 10.586 kg/ha, superior às relatadas por Braz (2003), 8.600 kg/ha.

O milho intercalado com paricá, no sistema solteiro e no sistema Santa Fé, apresentou maiores valores de altura de planta (2,23; 2,20; 2,18 m) e altura de espiga (1,19; 1,21; 1,18 m), respectivamente. O milho, no sistema Santa Fé e no sistema solteiro, apresentou maiores valores de produção (5,8; 5,7 t/ha, o que corresponde a 97,47; 96,47 saca/ha) e palhada (5,6; 4,9 t/ha), respectivamente. O milho, em sistema solteiro e sistema Santa Fé, apresentou maiores números de plantas/ha (66.428; 59.047 mil, respectivamente) (Tabela 1).

**Tabela 1** – Características agrônômicas e de produção de milho consorciado com paricá, mogno africano, sistema Santa Fé e sistema solteiro na Fazenda Vitória, Paragominas - PA.

Identificação	Altura		Umidade colheita (%)	Produtividade		Estande (planta/ha)	Produção palhada (kg/ha)
	planta (m)	espiga (m)		(kg/ha)	(saca/ha)		
Milho + paricá	2,23	1,19	25,28	5.006,63	93,44	59.047	4.590,58
Milho + mogno africano	2,18	1,16	23,97	5.764,41	96,07	58.333	4.849,89
Santa Fé	2,18	1,18	25,58	5.788,07	96,47	58.571	5.612,68
Solteiro	2,20	1,21	20,54	5.848,37	97,47	66.428	4.946,10

As plantas de paricá apresentaram maiores valores de altura de planta e de circunferência à altura do peito (CAP) que foram de 15,44 m de altura e 58,93 cm de CAP quando comparadas com o mogno africano em que apresentaram 9,73 m de altura e 45,58 cm de CAP aos cinco anos de idade.

O milho consorciado com pastagem refletiu positivamente na física e química do solo, devido à grande produção de palhada e ao grande volume de raízes em profundidade, aumentando a reciclagem de nutrientes e os teores de matéria orgânica e nutrientes no solo, como relatado por Crusciol & Borghi (2007), além de racionalizar o processo de recuperação de pastagens (KLUTHCOUSKI et al., 2003).

O manejo dos solos e das culturas no sistema plantio direto permitiram modificações no perfil do solo que influíram no manejo da fertilidade do solo por consequência da dinâmica da acidez e da disponibilidade dos nutrientes. Ocorreu um aumento do teor e da qualidade da matéria orgânica e da concentração dos nutrientes no solo.

#### 4. CONCLUSÕES

O milho teve uma produção satisfatória em todos os sistemas mesmo com uma alta taxa de precipitação ocorrida naquele local. Houve recuperação e manutenção da capacidade produtiva solo, além da redução da erosão dos solos e redução de carbono com a profundidade.

Essas particularidades do sistema de integração lavoura-pecuária-floresta implicam em diferentes táticas de manejo agrossilvipastoril. Portanto, as indicações devem ser mais bem analisadas, respeitando as situações em particular.

#### REFERÊNCIAS

BALBINO, L.C.; BARCELLOS, A. O.; STONE, L. F. (Ed.). **Marco referencial: integração lavoura-pecuária-floresta**. Brasília: Embrapa, 2011. 130p.

BRAZ, A. J. B. P. **Biomassa de culturas de cobertura do solo, decomposição das palhadas e resposta à adubação nitrogenada no feijoeiro e no trigo em sistema de plantio direto**. 2003. 69f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2003.

COSTA, C. T. F.; PEREIRA, L. G. R.; SANTOS, R. D. S.; NEVES, A. L. A.; ARAÚJO, G. G. L.; BARREIROS, D. C.; ARAGÃO, A. S. L. **Produtividade e características agrônômicas de sete genótipos de milho na região do sub-médio do vale do São Francisco**. V Congresso Nordestino de Produção Animal. Aracaju, 2008.

CRUSCIOL, C. A. C.; BORGHI, E. **Consórcio de milho com braquiária: produção de forragem e palhada para o plantio direto.** Revista Plantio Direto, Passo Fundo, ano 16, n. 100, p. 10-14, jul./ago. 2007.

KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L.F.; AIDAR, H. **Integração lavoura-pecuária.** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão. 2003. 570p.

POÇA, R. R. **Indicadores químico, físico e etnopedológico de qualidade do solo em áreas em recuperação na Amazônia Oriental.** 2012. 119f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.