

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CÁCERES JANE VANINI
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E BIOLÓGICAS - FACAB
CURSO DE AGRONOMIA**

RENAN DE AZEVEDO PAULA

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE
MILHO COM POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO PARA
SILAGEM EM CÁCERES-MT**

**CÁCERES – MT
2015**

RENAN DE AZEVEDO PAULA

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE MILHO COM POTENCIAL
DE UTILIZAÇÃO PARA SILAGEM EM CÁCERES-MT**

Monografia apresentada como requisito obrigatório para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo a Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus Cáceres.

Orientadora
Prof. Dra. Daniela Soares Alves Caldeira

CÁCERES – MT
2015

RENAN DE AZEVEDO PAULA

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE MILHO COM POTENCIAL
DE UTILIZAÇÃO PARA SILAGEM EM CÁCERES-MT**

Esta monografia foi julgada e aprovada como requisito para obtenção do diploma de Engenheiro Agrônomo no curso de Agronomia da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT.

Cáceres, 30 de Junho 2015

BANCA EXAMINADORA

Prof. Rodolpho Alexandre Casadei - (UNEMAT)

Prof. Msc. Valdete Campos Ambrózio - (UNEMAT)

Prof. Dra. Daniela Soares Alves Caldeira - (UNEMAT)

Orientadora

A minha mãe Dilma Fátima de Azevedo;

Ao meu pai Aldo da Silva Paula;

A todos os meus familiares;

E meus amigos;

Pois estes fazem parte da minha vida.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Agradecer primeiramente a Deus por ter, saúde, paz, proteção, sabedoria e por ter me guiado nos caminhos corretos.

À Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), pela oportunidade de realizar o curso. Ao Curso de Agronomia pelo apoio prestado.

Á Banca Examinadora pelas sugestões.

À minha professora orientadora Daniela Soares Alves Caldeira pela orientação, atenção, apoio, compreensão, paciência no desenvolver deste trabalho.

Ao meu grande amigo Jucimar Ferreira Neves pela co-orientação no desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus pais Aldo da Silva Paula e Dilma Fátima de Azevedo, por ter me apoiado e incentivo e por todo o amparo no decorrer de toda minha vida, meus familiares por tudo que tem feito por mim no decorrer de minha vida acadêmica.

Aos amigos e colegas adquiridos ao longo desta caminhada e pelo apoio prestado.

“Tudo que um sonho precisa para ser realizado é alguém que acredite que ele possa ser realizado”

(Roberto Shinyashiki)

RESUMO

O milho é um dos principais cereais cultivados no mundo, pois fornece produtos utilizados tanto para alimentação humana quanto animal, sua permanência no campo até o momento da colheita é de 90 dias no verão e de 100 dias no inverno. Para produção de silagem, há necessidade de uma espécie forrageira que apresente produção elevada de massa por unidade de área, e possua características bioquímicas desejáveis, manejo simples, qualidade nutricional e aceitabilidade por parte dos animais. No experimento objetivou-se avaliar as características agronômicas de diferentes híbridos de milho para produção de silagem na região de Cáceres-MT. Foram avaliadas quatro cultivares de milho (BM 709, RG 01, AG 1051 e AG 4051) em delineamento experimental de blocos casualizados (DBC) com quatro tratamentos e quatro repetições. As parcelas experimentais foram constituídas de seis linhas de cultivo com cinco metros cada, espaçadas entre si por 0,9m e as plantas na linha por 0,25m perfazendo uma população de 44.444 plantas ha⁻¹. Dentre os tratamentos culturais, a capina foi realizada antecedendo-se as adubações, cerca de 17 e 36 dias após a semeadura e sendo realizando a técnica de amontoa nas duas épocas. Os tratamentos fitossanitários foram efetuados mediante aplicação de inseticidas, com produtos devidamente recomendados. A irrigação realizada foi complementar, através de pivô central buscando suprir a necessidade da cultura. A coleta dos dados climáticos foi realizada na Estação Meteorológica da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) em Cáceres, e os dados de precipitação foram coletados na própria propriedade. As duas linhas centrais foram consideradas como unidade demonstrativa útil, das quais foram avaliadas as quinze plantas centrais, a colheita foi realizada manualmente, quando as espigas atingiram o ponto de milho verde. Avaliou-se altura de planta (AP), altura da inserção da espiga (AIE), peso da espiga sem palha (PESP), peso da espiga com palha (PECP), peso da planta sem espiga (PPSE) e peso total da planta (PTP) sendo realizada a pesagem desse material em balança eletrônica. Os resultados mostraram que as condições ambientais não influenciaram negativamente na produtividade, onde houve diferença entre as características avaliadas apenas na altura de planta (AP) e altura da inserção da espiga (AIE). Concluiu-se que os híbridos BM 709 e AG1051 apresentaram as maiores produtividades, podendo ser indicados como opção para produção de silagem na região de Cáceres-MT.

Palavras-chave: Características Agronômicas, Híbridos, Produção.

SUMÁRIO

ARTIGO

| | |
|-----------------------------------|----|
| RESUMO..... | 8 |
| ABSTRACT..... | 8 |
| 1 INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2 MATERIAL E MÉTODOS..... | 10 |
| 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 12 |
| 4 CONCLUSÕES..... | 15 |
| 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 15 |

Desempenho Agronômico de Cultivares de Milho com Potencial de Utilização para Silagem em Cáceres-MT

Preparado de acordo com as normas da Revista Tecnologia & Ciência Agropecuária – Versão Preliminar

Resumo: Objetivou-se avaliar as características agronômicas de diferentes híbridos de milho para produção de silagem na região de Cáceres MT. Foram avaliadas quatro cultivares de milho (BM 709, RG 01, AG 1051 e AG 4051) em delineamento experimental em blocos ao acaso com quatro repetições, onde as parcelas foram constituídas por seis linhas de cinco metros de comprimento e espaçamento de 0,9 m entre linhas. Avaliou-se altura de planta (AP), altura da inserção da espiga (AIE), peso da espiga sem palha (PESP), peso da espiga com palha (PECP), peso da planta sem espiga (PPSE) e peso total da planta (PTP). Não se observaram diferenças estatísticas entre as cultivares estudadas, mas pode-se indicar para o cultivo na região e como opção para silagem os híbridos BM 709 e AG1051 por apresentaram maiores produtividades.

Palavras-chave: Características Agronômicas, Híbridos, Produção.

Agronomic Performance of Corn Cultivars with Potential use for Silage in Cáceres-MT

Abstract: Objective to evaluate the agronomic characteristics of different corn hybrids for silage production in the region of Cáceres, MT. We evaluated four cultivars of corn (BM 709, RG 01, AG and AG 4051 1051) in experimental design in randomized blocks with four repetitions, where the plots were composed of six lines of five meters in length and spacing of 0.9 m between rows. Evaluated plant height (AP), height of insertion of the ear (AIE), cob weight without straw (PESP), cob weight with straw (PCWP), weight of the plant without the cob (PPSE) and total weight of the plant (PTP). There were no statistical differences between cultivars, but may be indicated for cultivation in the region and as an option for silage hybrids BM 709 and AG1051 showed by higher productivity.

Keywords: agronomic characteristics, hybrid, production.

1. Introdução

O milho (*Zea mays, L.*) é considerado um dos principais cereais cultivados no mundo, pois fornece produtos utilizados tanto para alimentação humana quanto animal, devido seu valor nutricional (Fancelli; Dourado Neto, 2000).

Diversas espécies forrageiras podem ser utilizadas para o processo de ensilagem, porém, as cultivares de milho são os mais adaptados a esse processo, devido à produção de matéria seca, alto conteúdo de energia e excelente qualidade do produto final (Melo, 2004; Evangelista; Lima, 2000).

A silagem é um produto oriundo da conservação de forragens verdes e úmidas, sendo picadas (planta inteira) ou de grãos com alta umidade (grão úmido) através da fermentação em meio anaeróbico, ambiente isento de oxigênio e conservada em silo (Agrocere, 2012). A silagem é um alimento homogêneo com altos teores de energia e elevados níveis de matéria verde e seca, alto valor nutritivo, podendo ser utilizada em qualquer época do ano com a mesma qualidade que a inicial (Neumann, 2006).

A planta de milho é ideal para se obter uma silagem de alta qualidade, devendo apresentar composição equivalente de 20% folhas, 28% de colmos e 52% de espiga (Aguar et al., 2014), por ser a parte mais importante da planta para silagem, deve apresentar algo em torno de 74 a 75% de grãos; 7 a 10% de palha e de 14 a 18% de sabugo (Cruz et. al., 1998).

Para produção de silagem, há necessidade de uma espécie forrageira que apresente produção elevada de massa por unidade de área, e possua características bioquímicas desejáveis, manejo simples, qualidade nutricional e aceitabilidade por parte dos animais (Oliveira et al., 2010).

A preferência dos produtores pelo uso do milho como forrageira para silagem está na alta produção e a facilidade para a formação das lavouras e para o ensilamento. Além desse parâmetro, a porcentagem de proteína, o valor nutritivo da haste, folhas e digestibilidade da matéria seca são determinantes no valor nutritivo da silagem (Nussio; Manzano, 2001).

A cultivar para silagem deve ser adaptado à região de plantio, com alta produção de grãos, boa produção de massa verde, resistência a doenças foliares, resistência ao acamamento (CABRAL et al., 2002). Ela é responsável por 50% do rendimento final portanto, a escolha correta da semente pode ser a razão do sucesso ou insucesso da lavoura (Cruz et al., 2010a).

Dentre as gramíneas cultivadas sob irrigação, o milho apresenta-se como a mais viável, considerando seu custo de produção (Resende et al., 2003). A decisão de irrigar deve

levar em consideração a distribuição de chuva, efeito da irrigação na produção, a necessidade de água da cultura, qualidade, disponibilidade, fonte, novas tecnologias para incrementar a produtividade e aspectos econômicos (Pereira, 2014; Embrapa, 2014).

A ensilagem é o armazenamento de forragens verdes e de outros volumosos, por intermédio de um processo fermentativo cujo resultado depende de propriedades intrínsecas ao produto e das condições ambientais proporcionadas no interior do silo (Tosi et al., 1999).

Por essa razão, estudos sobre o cultivo de milho para silagem tornam-se importantes, visando obter-se cultivares mais produtivas que garantam aos animais produto de melhor qualidade e menor valor econômico.

Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo avaliar as características agronômicas de cultivares de milho visando a utilização para silagem em Cáceres-MT.

2. Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido na chácara Nossa Senhora Aparecida no município de Cáceres-MT, na região sudoeste de Mato Grosso, localizado entre as latitudes 15° 27' e 17° 37' sul e as longitudes 57° 00' e 58° 48' oeste. A região apresenta clima tropical quente e úmido, com altas temperaturas e longa estação de seca que corresponde ao inverno (Neves et al., 2011). O solo da área utilizada é classificado como Latossolo Amarelo com textura areno-argilosa (Embrapa, 2009). A análise do solo apresentou as seguintes características: areia = 738,00 g. kg⁻¹; silte = 81,00 g. kg⁻¹; argila = 181,00 g. kg⁻¹; pH(H₂O) = 6,0 e pH (CaCl₂) = 5,1; P = 13,60 mg. dm³; K = 0,33 cmol_cdm³; Ca = 1,89 cmol_cdm³; Mg = 1,14 cmol_cdm³; Al = 0,00 cmol_cdm³; H = 2,25 cmol_cdm³; M.O = 19,00 g.dm³; soma de bases = 3,40 cmol_cdm³; CTC (pH 7) = 5,60; saturação por bases = 70%.

O delineamento experimental usado foi de blocos casualizados (DBC) com 4 tratamentos em 4 repetições. Os tratamentos foram compostos por quatro cultivares de milho descritos na Tabela 1.

As parcelas experimentais foram constituídas de seis linhas de cultivo com cinco metros cada, espaçadas entre si por 0,9m e as plantas na linha por 0,25m perfazendo uma população de 44.444 plantas ha⁻¹. As duas linhas centrais foram consideradas como unidade demonstrativa útil, das quais foram avaliadas as quinze plantas centrais de cada linha e suas respectivas espigas, totalizando uma unidade amostral de 15 plantas por parcela.

Tabela 1. Características agronômicas das cultivares utilizados no experimento em Cáceres-MT 2014.

| Cultivares | Ciclo | Tipo Híbrido | Textura Grãos | Uso | Empresa |
|------------|-------------|--------------|---------------|------------|-----------|
| BM 709 | Semiprecoce | H. Simples | Semidentado | Grãos | Biomatrix |
| RG 01 | Precoce | H. Duplo | Semiduro | G/SPI | Martins |
| AG 1051 | Semiprecoce | H. Duplo | Dentado | G/SPI/M.V. | Agrocerec |
| AG 4051 | Semiprecoce | H. Triplo | Dentado | G/SPI/M.V. | Agrocerec |

G= Grãos; SPI= Silagem da Planta Inteira; M.V.= Milho Verde.

O preparo da área foi realizado no sistema convencional, com aração e gradagem do solo, seguido da abertura dos sulcos de plantio devidamente adubados seguindo as recomendações de Cantarella e Raij (1997).

A semeadura foi realizada manualmente, utilizando-se três sementes por cova e o desbaste das plantas realizado quando estas apresentavam três folhas definitivas, deixando apenas uma planta a cada 0,25 m.

A adubação de cobertura foi realizada via solo utilizando 150 kg.ha⁻¹ de N e 50 kg. ha⁻¹ de K₂O, nas fontes ureia e cloreto de potássio, respectivamente. Esta foi dividida em duas aplicações, sendo uma quando as plantas apresentavam de três a quatro folhas definitivas, logo após o desbaste e outra quando apresentavam nove folhas definitivas, aplicando-se 60 e 40% das doses, respectivamente.

Dentre os tratos culturais, a capina foi realizada antecedendo-se as adubações, cerca de 17 e 36 dias após a semeadura e sendo realizado a técnica de amontoa nas duas épocas. As aplicações de defensivos agrícolas para o controle de pragas foram realizadas à medida que se atingia o nível de controle ao longo do desenvolvimento da cultura. Os tratos fitossanitários foram efetuados mediante aplicação de inseticidas, com produtos devidamente recomendados. A irrigação complementar foi realizada com pivô central sendo aplicada para minimizar os riscos de perdas pela má distribuição da chuva

Foi realizado o acompanhamento das variáveis meteorológicas quanto a temperatura mínima, média e máxima registrada para cada ciclo de cultivo, sendo os dados gerados pela estação meteorológica localizada na área experimental de horticultura da Universidade do Estado de Mato Grosso em Cáceres, distante cerca de 10 quilômetros do local do experimento. Além destes, o volume de precipitação também foi acompanhado através de um pluviômetro instalado no local do experimento.

A colheita foi realizada manualmente, quando as espigas das parcelas e da cultivar atingiram o ponto de milho verde, ou seja, quando mais de 50% das espigas dos materiais atingiram o estágio de grão leitoso e com cerca de 70 a 80% de umidade, aos 85 dias após o plantio.

As seguintes avaliações foram realizadas após a colheita: altura de planta, aferindo-se a distância entre o nível do solo até a inserção da folha bandeira, altura de inserção da espiga, considerando a espiga principal da planta e medindo-se a distância entre o nível do solo até a base de inserção da mesma, peso das espigas com palha e sem palha sendo realizada a retirada da palha dessas mesmas espigas e realizada a pesagem desse material em balança eletrônica e peso da planta inteira com e sem espiga utilizando-se balança eletrônica.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), através do programa ASSITAT 7,7 Beta (Silva; Azevedo, 2002).

3. Resultados e Discussão

Os dados climáticos coletados durante a realização do experimento auxiliaram no controle da irrigação para o desenvolvimento adequado da cultura do milho. A precipitação observada durante o ciclo de cultivo foi de 42 mm e segundo Albuquerque (2002) no Brasil, valores suficientes para o desenvolvimento da cultura do milho situam-se entre 400 a 700 mm para que não falte água e conseqüente redução no rendimento.

Observou-se que a precipitação ocorreu com pouca frequência e má distribuição durante o ciclo de cultivo, segundo Bergamaschi et al. (2004), o milho expressa alta sensibilidade à deficiência hídrica, principalmente com relação à época de semeadura, podendo interferir no vigor, altura de plantas e rendimento final. A temperatura variou durante o ciclo de desenvolvimento da cultura, mantendo-se entre 25 a 32 °C, conforme pode ser observado na Figura 1.

Na Tabela 2 são apresentados os valores médios obtidos para os parâmetros: altura de planta, altura de inserção da espiga principal, peso da espiga sem palha, peso da espiga com palha, peso da planta sem espiga e peso total da planta.

Observa-se apenas diferença significativa entre os valores de altura de planta (AP) e altura de inserção de espiga (AIE), já as demais variáveis não apresentaram diferenças significativas para as características avaliadas.

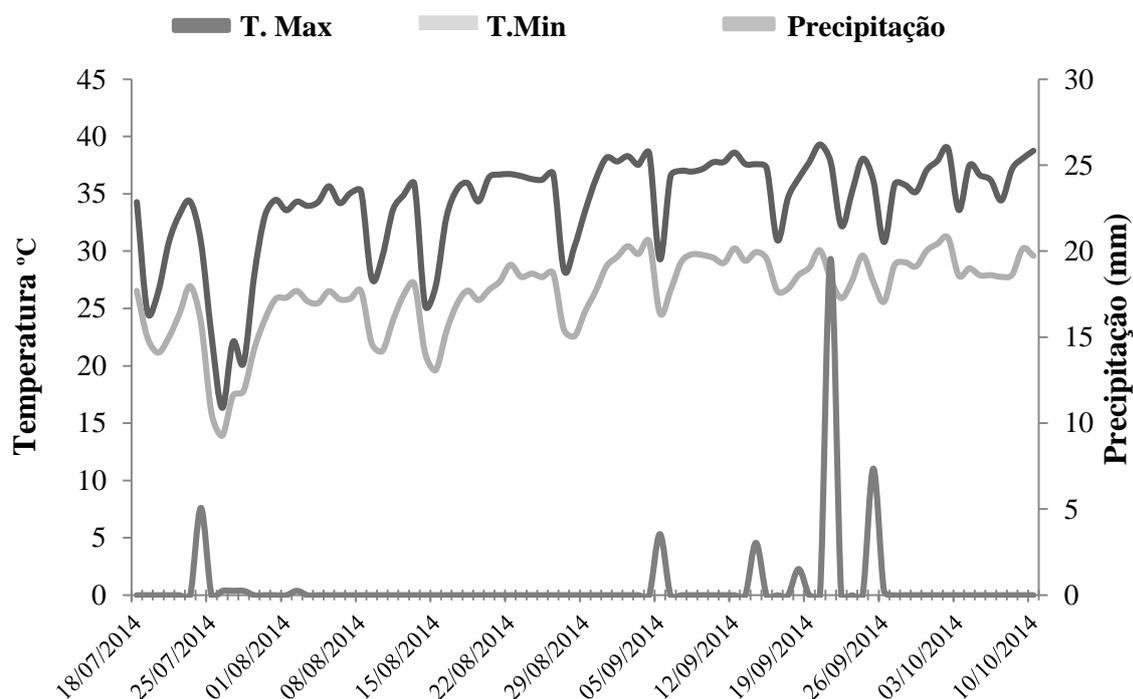


Figura 1. Temperatura máxima, mínima e volume de precipitação nas datas de 18/07/2014 (período de semeadura) a 10/10/2014 (período de colheita) em Cáceres-MT 2014.

Tabela 2. Valores médios da Altura planta (AP), Altura inserção espiga (AIE), Peso espiga sem palha (PESP), Peso espiga com palha (PECP), Peso planta sem espiga (PPSE), Peso total da planta (PTP), em Cáceres-MT.

| Cultivares | AP (cm) | AIE (cm) | PESP (g) | PECP (g) | PPSE (kg /ha) | PTP (kg/ha) |
|------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------------|----------------|
| BM 709 | 220,83 a | 118,90 a | 253,25 a | 390,50 a | 31710,79 a | 49066,17 a |
| RG 01 | 168,92 b | 78,42 b | 220,75 a | 347,25 a | 26788,62 a | 42221,80 a |
| AG 1051 | 211,55 a | 112,40 a | 254,25 a | 399,50 a | 30977,47 a | 48732,85 a |
| AG 4051 | 230,00 a | 112,75 a | 243,00 a | 362,50 a | 26955,28 a | 43066,24 a |
| CV (%) | 4,30 | 5,65 | 7,72 | 8,22 | 13,17 | 10,52 |

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Nota-se que os híbridos BM 709, AG 1051 e AG 4051 apresentaram maiores médias no experimento, sendo superiores ao RG 01 que apresentou menor média para o parâmetro altura de planta.

Gontijo Neto et al. (2013) avaliando 11 cultivares de milho na região de Rio Verde (GO) e Moraes et al. (2010) observaram que os híbrido BM 709 e AG 4051 apresentaram

maiores médias para altura de planta (206,00 e 215,80 cm respectivamente), resultados estes inferiores ao observando neste experimento. Os resultados obtidos foram superiores aos encontrados por Albuquerque et al. (2008) e Santos et al. (2006) onde os híbridos AG 1051 e AG 4051 apresentaram 196,00 e 176,16 cm de altura de planta.

Em pesquisa realizada por Cardoso et al. (2011) analisando a performance de seis cultivares de milho no município de Teresina e por Vilela et al. (2008) que avaliaram características de milho, os resultados obtidos foram superiores aos observados no presente experimento, com médias de 245,00 e 259,00 cm respectivamente, para altura de planta.

Para o parâmetro altura de inserção de espiga não houve diferença significativa para os híbridos BM 709, AG 1051, AG 4051 sendo estes superiores à cultivar RG 01 que apresentou menor média (78,42 cm) quando comparado aos demais híbridos avaliados. Moraes et al. (2010) constataram média de 112,90 cm para as cultivares AG 1051 e AG 4051 plantadas em 2ª safra, apresentando resultado semelhante ao deste experimento.

Em estudo realizado por Mendes et al. (2008) avaliando o desempenho de 23 híbridos de milho para silagem obtiveram para a altura de inserção de espiga, com os híbridos AG 1051 e AG 4051, média de 132,00 cm, valor superior à média observada para este experimento. Cardoso et al. (2011) constataram média de 135,00 cm e Gontijo Neto et al. (2013) verificaram para o híbrido BM 709 valores de 108,00 cm, inferiores aos encontrados nesse experimento (118,00 cm).

Para o parâmetro peso de espiga com palha os híbridos BM 709, RG 01, AG 1051 e AG 4051 não apresentaram diferença significativa para essa característica. Os resultados encontrados podem ser considerados satisfatórios, quando comparados com os resultados encontrados por Cardoso et al. (2011) que obtiveram médias entre 352,18 g espiga⁻¹ a 321,12 g espiga⁻¹. Em experimentos realizados por Grigulo et al. (2011) e Rocha (2008) avaliando o híbrido AG 1051 constataram médias de 215,10 g espiga⁻¹ e 324,00 g espiga⁻¹, respectivamente, resultados esses inferiores aos encontrados nesse experimento, podendo-se relacionar esta diferença às práticas de manejo e épocas de semeadura distintas.

Com relação ao parâmetro peso de espiga sem palha não houve diferença significativa entre os híbridos BM 7091, RG 01, AG 1051 e AG 4051, que apresentaram médias semelhantes entre si. Moraes et al. (2010), Grigulo et al. (2011), Rocha (2008) e Santos et al. (2011) obtiveram médias de 143,00, 132,00, 180,00 e 188,04 g espiga⁻¹ respectivamente. Resultados encontrados por Cardoso et al. (2011) corroboram com os resultados obtidos na presente pesquisa, onde médias situaram-se entre 239,42 g espiga⁻¹ a 210,26 g espiga⁻¹.

As médias encontradas para peso de planta sem espiga não apresentaram diferença significativa para os híbridos BM 709, RG 01, AG 1051 e AG 4051. Pedroso et al. (2006) verificaram resultados superiores para este parâmetro com média de 42.500 kg ha⁻¹ e Cruz et al. (2010b) estudando diferentes níveis de adubação orgânica obtiveram resultados variando entre 21.750 kg.ha⁻¹ a 23.217 kg.ha⁻¹, valores estes inferiores aos encontrados no presente trabalho.

Para o parâmetro peso total de planta as médias observadas não diferiram estatisticamente entre si, sendo os híbridos BM 709, RG 01, AG 1051 e AG 4051, considerados semelhantes entre si para a característica avaliada. As médias observadas neste trabalho quando comparadas às obtidas por Lucas et al. (2009) se assemelham, já ao serem comparadas às obtidas por Pedroso et al. (2006) apresentaram-se inferiores a estas (52.300 kg ha⁻¹).

Trabalhando com genótipos diferentes aos utilizados neste experimento, Neumann et al. (2008) e Restle et al. (2002) obtiveram médias de 38.200 kg ha⁻¹ e 33.564 kg ha⁻¹ valores inferiores aos encontrados neste experimento. Já Sadaki e Paula (2007) e Beleze et al. (2003) encontraram médias entre 51.166,42 kg ha⁻¹ a 62.998,24 kg ha⁻¹ e 47.930 kg ha⁻¹.

4. Conclusão

As cultivares estudadas apresentaram características agronômicas satisfatórias para a utilização de silagem.

Pode-se indicar os híbridos BM 709 e AG 1051 como opção para produção de silagem em Cáceres MT.

5. Referências Bibliográficas

AGROCERES. Guia de campo sementes Agrocere milho e sorgo silagem. 2012. Disponível em < <http://www.sementesagrocere.com.br/pages/Silagem.aspx>>. Acesso em 01/07/2015.

AGUIAR, A; T; E. DUARTE, A; P. SAWAZAKI, E. Milho para Silagem. **Boletim**. Instituto Agrônomo (IAC), Campinas (SP). p.200, 2014.

ALBUQUERQUE, P. E. P. **Cultivo do Milho**: Irrigação para o cultivo do milho verde. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, p.93-95, 2002.

ALBUQUERQUE C; J; B.; VON PINHO, R.; G.; SILVA, R. Produtividade de Híbridos de Milho Verde Experimentais e Comerciais. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 24, n. 2, p. 69-76, Jun. 2008.

BELEZE, J.; R.; F.; ZEOULA, L.; M.; CECATO U.; DIAN, P.; H.; M.; MARTINS, E.; N.; FALCÃO, A.; J.; S. Avaliação de Cinco Híbridos de Milho (*Zea mays, L.*) em Diferentes Estádios de Maturação: Produtividade, Características Morfológicas e Correlações. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.3, p.529-537, 2003.

BERGAMASCHI, H.; DALMAGO, G. A.; BERGONCI, J. I.; BIANCHI, C. A. M.; MULLER, A. G.; COMIRAN, F.; HECKLER, B. M. M. Distribuição hídrica no período crítico do milho e produção de grãos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 39, n.9, p. 831-839, 2004.

CABRAL, M. J. E.; RESENDE, H.; OLIVEIRA V. J. Plantio de milho para silagem. **Comunicado técnico 27**. MG, p.1-8, dez., 2002.

CANTARELLA, H.; RAIJ, B. V. Milho verde e milho doce. In: RAIJ, B. V.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. **Recomendação de Adubação e Calagem para o Estado de São Paulo**. 2 ed. Campinas, Instituto Agrônômico, 1997, p 285. (Boletim 100).

CARDOSO, M. J; RIBEIRO, V. Q; MELO, F. B. **Performance de cultivares de milho-verde no Município de Teresina, Piauí**. Teresina: EMBRAPA Meio-Norte, 2011. (Comunicado Técnico 227), Dezembro, 2011.

CRUZ, J; C. Cultivares de milho para silagem. **Congresso Nacional dos Estudantes de Zootecnia**. Viçosa, Nov. 1998.

CRUZ, J. C.; CORREA, L. A. PEREIRA FILHO, I. A.; GAMA, E. E. G. Embrapa Milho e Sorgo. **Sistema de Produção**. 6 ed., set., 2010. (a)

CRUZ, J.; C.; PEREIRA FILHO, I.; A.; MOREIRA J.; A.; A.; MATRANGOLO, W.; J.; R. **Resposta de Cultivares de Milho à Adubação Orgânica para Consumo Verde, Grãos e Forragem em Sistema Orgânico de Produção**. XXVIII Congresso Nacional de Milho e Sorgo, Goiânia, 2010. (b)

EMBRAPA. Milho e Sorgo, 2014. Disponível em < <http://www.cnpms.embrapa.br/irrigafacil/>> acessado em 08 out., 2014.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solo**. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos. 2009. 412p.

EVANGELISTA, A. R.; LIMA, J. A. Silagens: do cultivo ao silo. Lavras: UFLA, p. 200. 2000.

FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. **Produção de milho**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 360p.

GONTIJO NETO, M.; M.; MAY, A.; VANIN, A.; SILVA, A.; F.; SIMÃO, E.; P.; SANTOS, E.; A.; QUEIROZ, L.; R.; BARCELOS, V.; G.; F. **Avaliação de Cultivares e Épocas de Semeadura de Milho Safrinha na região de Rio Verde (GO)**. Embrapa, XII Seminário Nacional Milho Safrinha. Dourados São Paulo, 26-28 nov/ 2013.

GRIGULO, A.; S.; M.; AZEVEDO, V.; H.; KRAUSE, W.; AZEVEDO, P.; H. Avaliação do desempenho de genótipos de milho para consumo in natura em Tangará da Serra, MT, Brasil. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 27, n. 4, p. 603-608, 2011.

LUCAS, F.; T.; SEKITA, A.; P.; C.; SILVA, F.; H.; FERNANDES, L.; O. Produção e qualidade de híbridos de milho para silagem. **Revista Agronomia**, Uberaba, n. 6, p. 11-52, 2009.

MELO, R. Silagem de milho, sorgo e gramíneas tropicais. **Revista Eletrônica Nutritive**, v.1, n.1, p.48-58, jul/ago. 2004.

MENDES, M.; C.; VON PINHO, R.; G.; PEREIRA, M.; N.; FARIA FILHO, E.; M.; SOUZA FILHO A.; X. Avaliação de Híbridos de Milho Obtidos do Cruzamento entre Linhagens com Diferentes níveis de Degradabilidade da Matéria Seca. **Bragantia**, Campinas, v.67, n.2, p.285-297, 2008.

MORAES, A.; R.; A.; RAMOS JUNIOR, E.; U.; R.; GALLO, P.; B.; PATERNIANI, M.; E.; A.; G.; SAWASAKI, E.; DUARTE, A.; P.; BERNINI, C.; S.; GUIMARÃES, P.; S. Desempenho de Oito Cultivares de Milho Verde na Safrinha, no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v.9, n.1, p. 79-91, 2010.

NEUMANN, M. Silagem de milho de alta qualidade. 2009. Disponível em: <
<http://www.atividaderural.com.br/artigos/4ffdbe6759e81>>. Acesso em: 01/07/2015.

NEUMANN, M.; OST, P.; R.; PELLEGRINI, L.; G.; DEFAVERI, F.; J. Comportamento de híbridos de milho (*Zea mays*) e sorgo (*Sorghum bicolor*) para silagem na região centro-sul do Paraná. **Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais**. v. 4, n. 2, Maio/Ago. 2008.

NEVES, S. A. S. M.; NUNES, M. C. M.; NEVES, J. R. Caracterização das condições climáticas de Cáceres/MT Brasil, no período de 1971 a 2009: subsídio às atividades agropecuárias e turísticas municipais. **Boletim Goiano de Geografia. Goiânia**, v. 31, n. 2, p. 55-68, 2011.

NUSSIO, L.G.; MANZANO, R.P. Silagem de milho. Simpósio sobre nutrição de bovinos: alimentação suplementar, Piracicaba. v.7, p.27-46. 2001.

OLIVEIRA, P. J. J.; SILVA, J. F. C.; CAMPOS, V. F. S. R.; CECON, R. P.; SANTOS, S. P. Efeito da Suplementação Proteica no Valor Nutritivo de Silagens de Milho e Sorgo. **Revista Brasileira. Zootecnia**. v.27, n.5, p.1042-1049, 2010.

PEDROSO, S.; EZEQUIEL, J.; M.; B.; OSUNA, J.; T.; A.; SANTOS, V.; C. Características agronômicas e nutricionais de híbridos de milho e suas silagens (*Zea Mays l.*). **Ars. Veterinaria**, Jaboticabal, SP, v. 22, n. 3, p. 248-258, 2006.

PEREIRA, P, E. A. A necessidade de irrigar o milho. Agro link, 2014. Disponível em <http://www.agrolink.com.br/culturas/milho/artigo/a-necessidade-de-irrigar-o-milho_160130.html>. Acesso em: 08, out., 2014.

PINTO, A. P.; LANÇANOVA, J. A. C.; LUGÃO, S. M. B.; ROQUE, A. P.; ABRAHÃO, J. J. S.; OLIVEIRA, J. S.; LEME, M. C. J.; MIZUBUTI, I. Y. Avaliação de doze cultivares de milho (*Zea mays L.*) para silagem. Semina: Ciências Agrárias. Londrina, v. 31, n. 4, p. 1071-1078, 2010.

RESENDE, M.; ALBUQUERQUE, P. E.; COUTO, L. A Cultura do Milho Irrigado. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, 2003.

RESTLE1, J.; NEUMANN, M.; BRONDANI, I.; L.; PASCOAL, L.; L.; SILVA, J.; H.; S.; PELLEGRINI, L.; G.; SOUZA, A.; N.; M. Manipulação da Altura de Corte da Planta de Milho (*Zea mays, L.*) para Ensilagem Visando a Produção do Novilho Superprecoce. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31 n.3, Jun. 2002.

ROCHA, D.; R. **Desempenho de cultivares de milho-verde submetidas a diferentes populações de plantas em condições de irrigação**. Dissertação (Ciências Agrárias e Veterinárias). UNESP. Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, SP. 2008.

SANTOS, M.; R.; SEDIYAMA, M.; A.; N.; SANTOS, I.; C.; SALGADO, L.; T.; VIDIGAL, S.; M. Produção de milho-verde em resposta ao efeito residual da adubação orgânica do quiabeiro em cultivo subsequente. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 58, n.1, p. 77-83, Jan/fev. 2011.

SANTOS, J; F.; GRANGEIRO, J; I; T; BRITO, L; M; P. Variedades e híbridos de milho para a mesorregião do Agreste Paraibano. **Tecnol. & Ciên. Agropec.** João Pessoa, v.3, n.3, p.13-17, set. 2009.

SILVA, F. A. S. E.; AZEVEDO, C. A. V. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v. 4, n. 1, p. 71-78, 2002.

TOSI, P.; MATTOS, W. R. S.; TOSI, H.; JOBIM, C. C.; LAVEZZO, W. Avaliação do Capim Elefante (*Pennisetum purpureum Schum*) cultivar Taiwan A-148 ensilado com diferentes técnicas de redução de umidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 28, n. 5, p. 947-954, 1999.

VILELA, H.; H.; REZENDE, A.; V.; ANTÔNIO RICARDO EVANGELISTA, A.; R.; NOGUEIRA, D.; A.; ALMEIDA, G.; B.; S. Características Agronômicas do Milho em Diferentes Estádios de Maturação. **B. Industr.anim.** N. Odessa, v. 65, n.2, p.123-130, abr./jun. 2008.