

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA
CAMPUS COLORADO DO OESTE
ENGENHARIA AGRONÔMICA

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE HÍBRIDOS DE MILHO CULTIVADOS NA REGIÃO
SUL DO ESTADO DE RONDÔNIA

LEILIANE DUTRA SILVA

COLORADO DO OESTE

2023

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA
CAMPUS COLORADO DO OESTE
ENGENHARIA AGRONÔMICA

LEILIANE DUTRA SILVA

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE HÍBRIDOS DE MILHO CULTIVADOS NA REGIÃO
SUL DO ESTADO DE RONDÔNIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Agrônômica, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - Campus Colorado do Oeste, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrônômica.

Orientador: Ernando Balbinot

COLORADO DO OESTE

2023

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO,
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Desempenho agrônômico de híbridos de milho cultivados na Região Sul
do Estado de Rondônia / Leiliane Dutra Silva et al., Colorado do Oeste-RO,
2023.

18 f. : il.

Orientador(a): Prof. Dr. Ernando Balbinot.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Colorado do
Oeste-RO, 2023.

1. Silagem. 2. Milho. 3. Conservação. 4. Qualidade. I. Balbinot, Ernando
(orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia
- IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Juliana Machado da Silva Sasset, CRB-11/1140 (Campus Colorado do Oeste)

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA
CAMPUS COLORADO DO OESTE
ENGENHARIA AGRONÔMICA**

Autor: Leiliane Dutra Silva

Orientador: Dr. Ernando Balbinot

Situação: (X) Aprovado () Reprovado

Aprovado em: 28 / 06 / 2023

Orientador: Ernando Balbinot

José Vanor Felini Catânio

Normando Jacob Quintans

COLORADO DO OESTE

2023

OBSERVAÇÃO

O presente trabalho se trata de um artigo publicado em periódico científico, sendo assim o mesmo se encontra indexado conforme as normas exigidas pela revista.

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE HÍBRIDOS DE MILHO CULTIVADOS NA REGIÃO SUL DO ESTADO DE RONDÔNIA

AGRONOMIC PERFORMANCE OF CORN HYBRIDS CULTIVATED IN THE SOUTHERN REGION OF THE STATE OF RONDÔNIA

Recebimento dos originais: 07/01/2022 Aceitação para publicação: 23/02/2022

Leiliane Dutra Silva

Instituto Federal de Rondônia, Brasil
E-mail:leiliane.ldr@gmail.com

Henrique Pereira Guimarães

Instituto Federal de Rondônia, Brasil
E-mail:henrique8405@gmail.com

Ghabriely Xisto Ricardo

Instituto Federal de Rondônia, Brasil
E-mail:ghabixisto@gmail.com

Edna Siqueira Bomfim

Instituto Federal de Rondônia, Brasil
E-mail: ednasb99@gmail.com

Estéfany Teles Gomes

Instituto Federal de Rondônia, Brasil
E-mail:telesestefany@gmail.com

Kézia Andressa Lopes da Silva

Instituto Federal de Rondônia, Brasil
E-mail:keziaandressaepar@gmail.com

Normando Jacob Quintans

Instituto Federal de Rondônia, Brasil
E-mail:normando.quintans@ifro.edu.br

José Vanor Felini Catânio

Instituto Federal de Rondônia, Brasil
E-mail:vanor.catanio@ifro.edu.br

RESUMO

O milho é um cereal de grande importância para a alimentação animal, sendo fornecido nas rações, ou como silagem para ruminantes, a produção vem crescendo já que a demanda está cada vez maior, com isso surge também a demanda por novas cultivares mais resistentes a pragas e doenças, e com maior produtividade. Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho agrônômico de 4 híbridos simples no cone sul de Rondônia. O experimento foi conduzido no período de fevereiro de 2021 a maio de 2021, em condições de campo, na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Colorado do Oeste, no município de Colorado do Oeste, RO. Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado com 4 híbridos diferentes (BM 3063 PRO 2, K9606 VIP 3, K8774 PRO 3 e TBS 19-4510 VIP 3), plantados em 4 talhões com 1 ha cada, o espaçamento utilizado entre linhas foi de 0,80 m, e uma população 57.500 plantas/ha. Houve diferença significativa entre os 4 híbridos e praticamente todos os quesitos avaliados do desempenho agrônômico. Dentre os 4 híbridos o TBS 19-4510 VIP 3 foi o que apresentou os melhores resultados em relação a produtividade e massa verde, juntamente com o K8774 PRO 3, que são indicadores buscados na hora da escolha de uma cultivar.

Palavra-Chave: silagem, milho, conservação, qualidade.

ABSTRACT

Corn is a cereal of great importance for animal feed, being supplied in animal feed, or as silage for ruminants, production has been growing as demand is growing, with this also arises the demand for new cultivars that are more resistant to pests and diseases, and with greater productivity. Thus, this work aims to evaluate the agronomic performance of 4 simple hybrids in the southern cone of Rondônia. The experiment was carried out from February 2021 to May 2021, under field conditions, in the experimental area of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rondônia, Campus Colorado. Brazilian Journal of Development ISSN: 2525-8761 14305 Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.8, n.2, p. 14303-14317 feb. 2022. do Oeste, in Colorado do Oeste, RO. A completely randomized design was used with 4 different hybrids (BM 3063 PRO 2, K9606 VIP 3, K8774 PRO 3 and TBS 19-4510 VIP 3), planted in 4 plots with 1 ha each, the spacing used between rows was 0.80 m, and a population 57,500 plants/ha. There was a significant difference between the 4 hybrids and practically all the evaluated aspects of agronomic performance. Among the 4 hybrids, TBS 19-4510 VIP 3 showed the best results in relation to yield and green mass, together with K8774 PRO 3, which are indicators sought when choosing a cultivar.

keyword: silage, corn, conservation, quality.

1 INTRODUÇÃO

O milho (*zea mays* L.) é uma planta originária da América Central, classificado como monocotiledônea, pertence à família das *Poaceae* e apresenta seu ciclo anual. É uma gramínea que começou a ser explorada desde o princípio da agricultura. O processo de domesticação do milho foi realizado conforme os antigos povos tinham a necessidade em produzir o cereal para sua alimentação (BORÉM et al., 2017).

O Brasil é o terceiro maior produtor de milho do mundo, ficando atrás dos Estados Unidos e da China. Na safra 2020/2021, segundo o 12º Levantamento da produção brasileira de grãos da Conab, o Brasil plantou aproximadamente 19.873 milhões de hectares com uma produção de 106 milhões de toneladas de milho (CONAB, 2021). Em Rondônia, a área plantada com milho segunda safra em 2021/2022 é de 218 mil hectares, com uma produção de aproximadamente 1 milhão de toneladas de milho (CONAB, 2021).

O milho é um alimento muito importante para a humanidade, haja que as formas com que ele pode ser usado são inúmeras. A escolha do milho que se deseja produzir é obtida a partir das variações genéticas, que destacam as características desejáveis do produto para o segmento em que

se almeja, onde podemos citar o milho-doce, milho-pipoca, mini milho, e ainda o milho para silagem (BORÉM et al., 2017).

A produção de silagem é uma ótima opção para fornecimento de alimento aos rebanhos leiteiros e de corte nos períodos de estacionalidade, que compromete a disponibilidade de forragem e a sua qualidade nutricional (VIEIRA et al., 2011). Cândido & Furtado., (2020), comentando sobre as qualificações que fazem o milho ser uma das plantas mais recomendadas para ensilar, relatam a sua elevada digestibilidade, baixo poder tampão, facilidade na colheita e ainda uma boa produção por área.

Possenti., et al., (2005), analisando os parâmetros bromatológicos e fermentativos das silagens de milho, relatam que quando a planta está no momento certo para o corte, possui um teor de MS e carboidratos solúveis adequados, tais propriedades são essenciais para se obter uma melhor conservação de silagem. Jobim., et al., (2003), diz que a estabilidade da silagem é alcançada com mais intensidade conforme a qualidade do material que está sendo trabalhado, em função dos maiores teores de carboidratos solúveis residuais e de ácido lático.

Para a produção de silagem é importante considerar a produtividade e qualidade nutricional do material que será cultivado (JOBIM et al., 2003). Em função disso, é de grande relevância o uso de híbridos que sejam adaptados às condições das regiões destinadas à sua produção, conhecendo portanto o seu comportamento agrônomico produtivo e valor nutritivo dos diferentes materiais genéticos. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônomico de quatro híbridos de milho cultivados na região sul do estado de Rondônia para produção de silagem.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de fevereiro a maio de 2021, em condições de campo, na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Colorado do Oeste, no município de Colorado do Oeste, RO (figura 1), que fica situado a uma latitude 13°07'46" Sul, longitude 60°29'14" Oeste e uma altitude de 402 metros.

Os dados obtidos para caracterização da análise química do solo foram adquiridos a partir da coleta na camada de 0-20 cm, as amostras foram coletadas previamente ao plantio do milho safra (tabela 1).

Tabela 1- Atributos químicos do solo antes da instalação do experimento.

Profundidade (cm)	MO	pH	P	K	Ca	Mg	H+Al	Al	SB	CTC	V
	g/kg	CaCl	mg/dm-3		-----cmolc/dm-3			-----			%
0-20	21	5	1,9	72	4	0,4	3,3	0	4,6	7,9	58

Com base nos resultados da análise de solo, foi realizada calagem, 3 meses antes do plantio, para elevação da saturação por bases para 70%, posteriormente foi realizada fosfatagem com a utilização de 92 kg de P_2O_5 /ha, no qual utilizou-se como fonte de fósforo o adubo Superfosfato Triplo.

O experimento foi implantado no dia 18 de fevereiro de 2021, na safrinha. Inicialmente a área recebeu a aplicação do herbicida glifosato (ROUNDUP 5 L/ha) para dessecação de plantas espontâneas. Em seguida, com a utilização de uma semeadora adubadora, realizou-se a semeadura de 4 híbridos simples (BM 3063 PRO 2, K9606 VIP 3, K8774 PRO 3 e TBS 19-4510 VIP 3), em uma área de 4,5 hectares, divididos em 4 talhões com aproximadamente 1,12 ha cada, sendo um híbrido por talhão, o espaçamento utilizado entre linhas foi de 0,80 m, e entre plantas de 0,20 m, totalizando uma população 57.500 plantas/ha. Com relação a adubação de plantio, foram aplicados 20 Kg de N, 150 Kg de P_2O_5 e 80 Kg de K_2O .

No que diz respeito a adubação de cobertura, estas foram parceladas em dois momentos, inicialmente no estágio fenológico V3 a V4, com a aplicação de 60 kg/ha de N, e 40 kg/ha de K_2O , as fontes utilizadas foram a uréia e o cloreto de potássio, em seguida quando as plantas estavam no estágio V6 realizou-se a segunda adubação de cobertura, com 90 kg/ha de N. Após o plantio foi realizado pulverização da área com inseticida a base de TIAMETOXAM e LAMBDA-CIALOTRINA (Engeo Pleno, 250 ml p.c./ha), para o controle da Lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*), e o herbicida Glifosato (5 L p.c./ha/ha) em pós-emergência do milho. Quando as plantas estavam em V6 foi realizada pulverização de fungicida a base de PIRACLOSTROBINA e EPOXICONAZOL (Opera 1 L p.c./ha) e inseticida a base de CLORPIRIFÓS (Lorsban 1 L p.c/ ha). A colheita dos materiais para posteriores avaliações foi realizada quando as plantas atingiram o estágio de R4, em que o grão é caracterizado por sua consistência pastosa causado pelo acúmulo de amido no grão.

Dentro de cada talhão foram selecionados cinco pontos ao acaso, nas linhas centrais, com a utilização de uma fita métrica foram coletadas às plantas que estavam dentro de uma faixa de 4 metros na linha de plantio, foi realizado o corte das plantas a uma altura de 0,15 m em relação ao

nível do solo, logo em seguida foram pesadas as amostras para determinação da massa verde e produtividade.

Em cada amostra foram retiradas 5 plantas, para avaliação das características morfológicas, obtendo um total de 25 plantas avaliadas por híbrido. Os parâmetros avaliados foram, a altura de plantas, altura da inserção de espiga, diâmetro do colmo próximo ao nível do solo, acima e abaixo da espiga principal.

As espigas foram selecionadas, avaliando a massa de espiga com palha, sem palha, comprimento de espiga, diâmetro da base da espiga, número de grãos por espiga e número de fileira de grãos por espiga. Para determinar a altura de planta, foi utilizada a medida do ponto de onde foi feito o corte até a lígula da última folha expandida do topo (RITCHIE et al., 1993), em contrapartida para definir a altura de inserção da espiga, utilizou-se a medida do ponto de onde foi feito o corte até o nó onde estava inserida a espiga. Foram somados aos valores das alturas medidas com 0,15 m referentes à altura na qual foi feito o corte da planta.

A espessura média do colmo foi calculada por meio de medições realizadas com um paquímetro digital, no local onde foi feito o corte e outra abaixo e acima do nó onde está inserida a espiga principal, posteriormente, às partes morfológicas das plantas foram separadas em folhas (constituídas pela bainha mais a lâmina foliar), colmo, material morto e espiga, cada parte foi pesada separadamente, em seguida os materiais foram colocados para secar em estufa de circulação forçada de ar, a temperatura de 65°C, por 72 horas para obtenção da massa seca (MIZUBUTI, 2009).

Após a obtenção dos resultados, os dados foram submetidos a análise de variância e, quando aplicável (teste F significativo), ao teste de comparação de médias (Scott Knott) ao nível de 5% de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram efeitos significativos ($p \leq 0,05$) para altura de plantas, altura de inserção de espiga, diâmetro do colmo, número de folhas, comprimento da espiga, diâmetro da espiga, massa da espiga com casca, massa da espiga sem casca, número de fileira de grãos, e número de grão por fileira (tabela 2 e 3).

Tabela 2 - Médias das Características das plantas de diferentes híbridos de milho cultivados para produção de silagem.

Híbrido	Altura da Planta (m)	Altura de Inserção da Espiga (m)	Diâmetro Colmo médio (mm)	Nº de folhas
BM 3063 PRO 2	2,49 C	0,88 B	15,58 B	12,36 A
K9606 VIP 3	2,60 B	0,79 C	15,89 B	11,16 B
K8774 PRO 3	2,68 B	0,93 B	18,09 A	11,36 B

TBS 19-4510 VIP 3	3,06 A	1,05 A	15,37 B	12,12 A
CV (%)	7,13	14,63	11,23	7,55

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Em relação ao parâmetro altura houve diferença entre os híbridos, em que o híbrido TBS 19-4510 VIP 3 apresentou as maiores plantas, já os híbridos K8774 PRO 3 e K9606 VIP 3 apresentaram alturas semelhantes, e o híbrido BM 3063 PRO 2 estatisticamente obteve as menores alturas de planta. No que tange a altura de inserção da espiga, o híbrido TBS 19-4510 VIP 3 apresentou espigas mais altas, e o K9606 VIP 3 espigas mais baixas, já os híbridos BM 3063 PRO 2 e K8774 PRO 3 manifestaram as alturas de inserção da espiga semelhantes. Em relação a altura de plantas e a inserção da espiga, já é esperado uma diferença, já que são materiais genéticos diferentes, portanto espera-se que alguns tenham um porte mais elevado e outros mais baixos.

No que diz respeito ao diâmetro médio do colmo, o híbrido K8774 PRO 3 obteve o maior diâmetro, com 18,09 mm, já os outros híbridos estatisticamente apresentaram diâmetros semelhantes. Para o fator número de folhas, os híbridos BM 3063 PRO 2 e TBS 19-4510 VIP 3 obtiveram o maior número de folhas, em relação aos híbridos K9606 VIP e K8774 PRO 3, que apresentaram valores semelhantes.

O número de folhas, a arquitetura e o tamanho destas são influenciados pelas condições ambientais e pelo material genético (WESTGATE et al., 2004; GRALAK et al., 2014).

Tabela 3 -Médias das Características Agronômicas das espigas dos diferentes híbridos de milho cultivados para produção de silagem.

Híbrido	CE (cm)	DE (mm)	MEC (g)	MESC (g)	NFG	NGF
BM 3063 PRO 2	18,87 B	45,40 C	343,63 B	263,12 B	14,20 A	37,48 A
K9606 VIP 3	16,87 C	44,23 C	313,29 B	242,83 B	15,12 A	31,36 B
K8774 PRO 3	21,70 A	50,89 A	388,50 A	322,72 A	15,20 A	38,44 A
TBS 19-4510 VIP 3	18,98 B	48,68 B	345,16 B	267,49 B	14,60 A	38,92 A
CV (%)	12,63	5,82	17,02	16,56	10,49	12,68

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Comprimento da Espiga - CE, Diâmetro da Espiga - DE, Massa da Espiga com casca - MECC, Massa da espiga sem casca - MESC, Número de Fileira de Grãos - NFG, Número de Grão por Fileira - NGF.

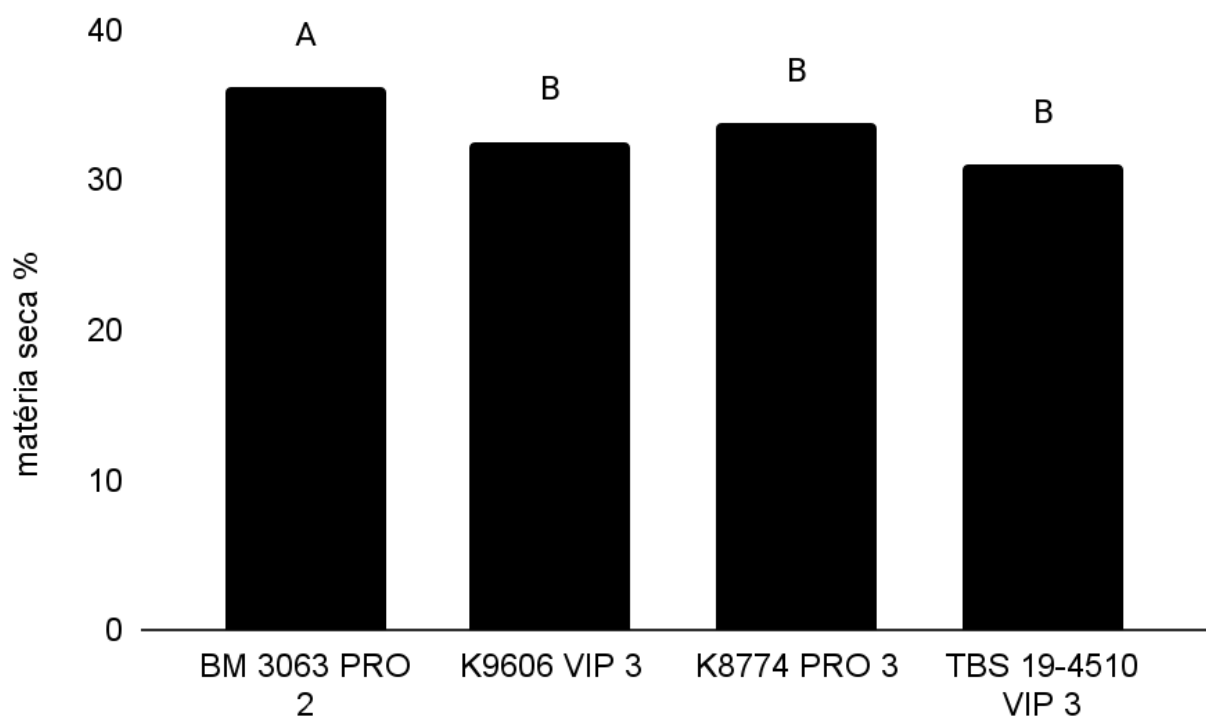
No que se refere aos parâmetros analisados da espiga (tabela 3), o híbrido K8774 PRO 3 obteve o maior comprimento de espiga, o híbrido BM 3063 PRO 2 e TBS 19-4510 VIP obtiveram tamanhos semelhantes, e o K9606 VIP 3 apresentou o menor comprimento de espiga. Para o diâmetro da espiga, o híbrido K8774 PRO 3 obteve o maior diâmetro com 50,9 mm, e o TBS 19-4510 VIP obteve 46,68mm, enquanto que os demais híbridos não diferiram estatisticamente

entre si. O comprimento da espiga variou de 16,87 a 21,70 cm, em contrapartida para o diâmetro da espiga a variação foi de 45,40 a 50,89 mm. Sousa, (2013), avaliando híbridos de milho safrinha em Ipameri, no Sudeste de Goiás, obteve uma média de 47,85 mm no diâmetro da espiga, e para o comprimento da espiga uma média de 12,40 cm.

De acordo com Bastos, (2019) o comprimento da espiga influencia no número de grãos presentes nela e, conseqüentemente, ambos influenciam na quantidade de grãos por área. Estas duas características sofrem forte influência genética, porém, dependendo do estágio de desenvolvimento da planta, podem ser altamente sensíveis a variações climáticas.

No que tange a massa da espiga com e sem casca, o peso foi maior para o híbrido K8774 PRO 3, já para os outros híbridos não houve diferença estatística para a massa com e sem casca. A respeito do número de fileiras de grãos, não houve diferença estatística entre os híbridos, porém em relação ao número de grãos por fileira, o híbrido K9606 VIP 3 obteve o menor número de grãos por fileira, já os outros híbridos apresentaram quantidades similares estatisticamente.

O número de grãos por fileira variou de 31,36 a 38,92 grãos. Bastos, (2019), analisando as características agrônômicas de híbridos de milho para produção de silagem cultivados em quatro estados brasileiros, obteve uma média de 16 fileiras de grãos, contudo a quantidade média de grãos por fileira foi de 34 grãos. Sousa, (2013), avaliando em suas pesquisas híbridos de milho para silagem, também obteve uma média de 16 fileiras de grãos.



Médias seguidas de letras iguais nas barras não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Figura 3 - Porcentagem de matéria seca dos diferentes híbridos cultivados para silagem.

Segundo Van Soest, (1994) o teor de matéria seca contida na planta irá determinar a rapidez do processo fermentativo que ocorre dentro do silo na silagem. Como pode ser observado (Figura 3) o híbrido com maior porcentagem de matéria seca (MS) em seu material em comparação aos demais híbridos analisados neste experimento corresponde ao híbrido BM 3063 PRO 2 com 36,2% de MS, de acordo com Berto., et al (1998), com a umidade baixa, e a maior pressão osmótica em razão da concentração de nutrientes, ocasiona a inibição do surgimento de fermentações indesejáveis, sendo que a fermentação láctica não sofre interferências.

Em seguida pode-se destacar o híbrido K8774 PRO 3 com 33,8% de MS, posteriormente o híbrido K9606 VIP 3 com 32,6% de MS, e por fim o híbrido TBS 19-4510 VIP 3 que apresentou a menor quantidade de MS, sendo cerca de 31% de seu material. Devido a ligação entre o genótipo e a ação do ambiente, os teores de matéria seca dos componentes da planta costumam sofrer diversas variações, agindo na quantidade do acúmulo de matéria seca da planta inteira (SILVA et al., 1999).

Para a produção de silagens o teor de MS ideal varia entre 30% a 35%, pois nestes teores não ocorre perdas pela produção de efluentes e processos biológicos que produzem gases, água e calor, com o objetivo da produção adequada da fermentação láctica dentro do silo para manter o valor nutritivo da silagem (NUSSIO, 1999; BRONDANI et al., 2000).

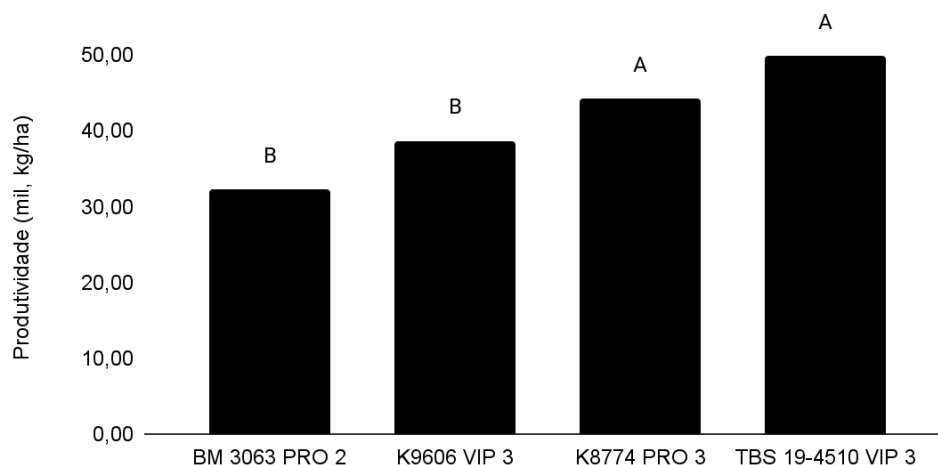
Na pesquisa realizada por Rosa., et al (2004) sobre comportamento agrônômico produtivo da planta e as características químico-bromatológicas e fermentativas de diferentes híbridos de milho, sendo eles: Agroceres AG-5011, Braskalb XL-344 e Cargill C-806, os mesmos apresentaram os seguintes valores de MS de planta inteira 35,53%; 29,62%; 29,42%, sendo respetivamente valores de MS abaixo dos encontrados nesta pesquisa e também dos valores ideais para a produção de silagem, excetuando o híbrido AG - 5011 que apresentou o percentual adequado.

Quando se decide implantar um cultivar em uma propriedade, um dos principais parâmetros a serem analisados refere-se a produção de massa verde proporcionada pelo mesmo, consiste em um cuidado que deve ser levado em consideração antes do parâmetro de qualidade da silagem, vale destacar também que, a produção de massa verde determina o dimensionamento de silos (FERRARI JR et al., 2005).

É essencial ressaltar que tendo em vista a produção de massa do milho, obter a maior altura de plantas é interessante, pois confere em maior área foliar que conseqüentemente produzirá maior quantidade de massa verde (FORNASIERI, 1992). O valor médio de altura dos híbridos obtidos no experimento apresentado foi de 2,85m, ficando próximo do valor obtido por Costa., et al. (2012), com cerca de 2,70 m.

Entretanto, esse aspecto não torna-se interessante quando o objetivo é a produção de silagem, pois neste caso, quanto maior altura a planta atingir, maior também será a quantidade de massa verde comparado com a massa de grãos, e que resulta em um produto com menor valor nutritivo. Este impasse poderia ser solucionado por aumentar a altura de corte na colheita (RESTLE et al., 1999).

Quando utilizado um aumento na distância entre as plantas, isso acarreta em melhor aproveitamento dos recursos naturais pelas plantas, de forma individual, favorecendo em maiores produções de massa por planta. Todavia, tais resultados podem ser explicados a partir do pressuposto que espaçamentos reduzidos tem por vantagem o melhor controle das plantas invasoras, melhor distribuição das plantas na área, melhor aproveitamento de luz, água e de nutrientes, e melhor distribuição das plantas na área, elevando a produtividade de biomassa verde (BALBINOT et al., 2006).



Médias seguidas de letras iguais nas barras não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Figura 4 - Produtividade dos diferentes híbridos cultivados para silagem na região Sul de Rondônia.

Existem uma grande variedade de cultivares de milho com diversos índices de produtividade e qualidade, no entanto deve-se levar em consideração a ação dos fatores existentes no meio ambiente e do manejo empregado na cultura (ALMEIDA FILHO et al., 1999), aliado ao genótipo que a planta carrega, delimitam de maneira exata a produtividade da cultura implantada. Deste modo a produtividade, desenvolvimento e qualidade das plantas está condicionada ao ambiente em que está localizado, o que justifica constantes avaliações acerca das variações de clima, solo, pluviosidade de cada região do mundo para os diversos cultivos (PAZIANI et al., 2009).

Em relação ao parâmetro de produtividade de matéria verde (Figura 4) apresentado pelos híbridos pode-se destacar a produtividade alcançada pelo híbrido TBS 19-4510 VIP 3 com 50 000 kg/ha, em seguida o híbrido K8774 PRO 3 apresentou a segunda maior produtividade com 44 000

kg/ha, já o K9606 VIP 3 atingiu uma produtividade de 39 000 kg/ha, por fim, com a menor produtividade em relação aos demais híbridos analisados tem-se o BM 3063 PRO 2 com apenas 32 000 kg/ha.

Nas avaliações de Beleze et al., (2003) constataram que as produções de MV variaram entre 42,31 t/ha a 47,93 t/ha, a menor produção foi observada para o híbrido precoce P30R07 e a maior para o precoce P30F33. O valor médio obtido no experimento apresentado foi de 41,2 t MV/ha ficando bastante próximo do valor obtido pelos autores cerca de 44,98 t MV/ha. No entanto, é importante ressaltar que a densidade adotada neste experimento foi de 57.500 plantas/ha, consistindo em um valor maior que a densidade populacional de 50.000 mil plantas/ha usadas, pelos autores citados. A média menor de produtividade (- 3,78 t MV/ha) obtido mesmo com uma densidade maior pode-se ser explicado pelas variações ambientais, visto que este experimento foi realizado no estado do Paraná e com as interações genotípicas dos híbridos utilizados.

4 CONCLUSÕES

Em relação aos materiais analisados, houve diferença no desempenho agrônomo dos híbridos de milho cultivados na região Sul de Rondônia.

O híbrido TBS 19-4510 VIP 3 se destacou dos demais híbridos na produção de massa verde, e ainda na produtividade de massa verde. No que se refere à porcentagem de matéria seca, o híbrido BM 3063 PRO 2 apresentou maior percentual

5 REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v.22, n.6, p. 711-728, 2013.
- ALVAREZ, C.; PINHO, R. G.; BORGES, I. D. Avaliação de características agronômicas e de produção de forragens e grãos de milho em diferentes densidades de semeadura e espaçamento entre linhas. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, MG, v. 30, n. 3, p.402-408, maio/jun. 2006.
- ALMEIDA FILHO, S.L.; FONSECA, D.M.; GARCIA, R. et al. Características agronômicas de cultivares de milho (*Zea mays* L.) e qualidade dos componentes da silagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.1, p.7-13, 1999.
- BALBINOT, A. A.; FLECK, N. G. Benefício e limitações da redução do espaçamento entre linhas. **Revista Plantio Direto**, Passo Fundo, RS, v. 5, p. 37-41, 2005.
- BASTOS, M. Características Agronômicas de Híbridos de Milho para Produção de Silagem Cultivados em Quatro Estados Brasileiros. **Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Lavras**, Lavras – MG 2019.
- BELEZE, J.; 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. 1. Produtividade, Características Morfológicas e Correlações. **R. Bras. Zootec.**, v.32, n.3, p.529-537, 2003.
- BERTO, J.L.; MÜHLBACH, P.R.F.; SANTOS, A.C. Qualidade da silagem de milho em unidades de produção de leite no Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. Anais... Botucatu: **Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 1998. p.206-208.
- BRONDANI, I. L.; ALVES FILHO, D. C.; BERNARDES, R.A.C. Silagem de alta qualidade para bovinos. In: RESTLE, J. (Ed.) Eficiência na produção de bovinos de corte. **Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria, p.147-184, 2000.
- BORÉM, A.; GALVÃO, J. C. C.; PIMENTEL, M. A. (ed.). Milho: do plantio à colheita. **UFV**. Viçosa - MG, ed. 2, 2017. 382 p.
- CÂNDIDO, M; FURTADO, R. **Estoque de forragem para a seca**. Produção e utilização de silagem. **Imprensa Universitária**, Universidade Federal do Ceará (UFC) - Fortaleza, 2020.
- CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos: safra 2020/21. **CONAB**, Brasília, DF, v. 8, n. 12, setembro, 2021.
- COSTA, U. et al. Massa de forragem e características morfológicas do milho e da *Brachiaria brizantha* CV. Piatã cultivados em sistema de consórcio. **Ars Veterinaria**, v. 28, n. 2, p. 134–143, 2012.
- FERRARI JR., E.; POSSENTI, R.A.; LIMA, M.L. et al. Características, composição química e qualidade de silagens de oito cultivares de milho. **Boletim de Indústria Animal**, v.62, n.1, p.19-27, 2005.
- FORNASIERI, D.F. A cultura do milho. **FUNEB**, Jaboticabal - SP, 1992. 273 p.

GUIMARÃES, T.P. et al. Produção e utilização de silagens de grãos úmidos. **PUBVET**, Londrina, V. 7, N. 1, Ed. 224, Art. 1486, 2013.

JOBIM, C. REIS, R. Avaliação da Silagem de Grãos Úmidos de Milho. **Pesq.agropec. bras.**, Brasília, v.32, n.3, p 31-35, mar. 1997.

JOBIM, C.C.; BRANCO, A.B.; SANTOS, G.T. Silagem de grãos úmidos na Alimentação de bovinos leiteiros. In: V Simpósio Goiano sobre Manejo e Nutrição de Bovinos de Corte e Leite. Goiânia – Goiás, maio 2003. p. 357-376.

MIZUBUTI, I. Y.; PINTO, A. P.; RAMOS, B. M. O.; PEREIRA, E. S. Métodos Laboratoriais de avaliação de alimentos para animais. **EDUEL/Editora da Universidade Estadual de Londrina**, Londrina, 2009. v. 1, 228 p.

NUSSIO, L.G. Silagem de milho. In: PEIXOTO, A.M. et al. Alimentação suplementar.. **Fundação de Estudos Agrários “Luiz de Queiroz”**, Piracicaba: , 1999. p.27-46.

PAZIANI, S. DUARTE, A. et al. Características agronômicas e bromatológicas de híbridos de milho para produção de silagem. **R. Bras. Zootec.**, v.38, n.3, p.411-417, 2009.

PEREIRA FILHO, I. A. et al. Sistemas de Produção do milho. **Embrapa**, ed. 6, 2010.

POSSENTI, R. JUNIOR, E. Parâmetros bromatológicos e fermentativos das silagens de milho e girassol. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 5, p. 1185-1189, 2005.

ROSA, J. R. P.; SILVA, J. H. S.; RESTLE, J.; PASCOAL, L. L.; BRONDANI, I. L.; FILHO, D. C. A.; FREITAS, A. K. Avaliação do Comportamento Agronômico da Planta e Valor Nutritivo da Silagem de Diferentes Híbridos de Milho (*Zea mays*, L.). **R. Bras. Zootec.**, v. 33, n. 2, p. 302-312, 2004.

REINEHR, L. NEUMANN, M. et al. Comparação Agronômica e de Diferentes Híbridos de Milho para Produção de Silagem. **XXIX CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO**, Águas de Lindóia - 26 a 30 de Agosto de 2012.

RESTLE, J.; EIFERT, E.C.; BRONDANI, I. et al. Produção de terneiros para abate aos 12 meses, alimentados com silagens de milho colhido a duas alturas de corte, associadas a dois níveis de concentrado. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, Porto Alegre - RS, 1999.

SANTOS, P. JULIATTI, F. et al. Avaliação do desempenho agronômico de híbridos de milho em Uberlândia - MG. **pesq. agropec. bras., Brasília**, v. 37, n. 5, p. 597-602, 2002.

SANTOS, G. H.; JACOMINE, P. K.; ANJOS, L.H.C. et al. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. **rev. ampl. Brasília**, DF, ed. 3, p. 353, 2013..

SARAIVA, E. GUIMARÃES, A. **Desempenho Agronômico De Variedades De Milhos Crioulos Cultivados No Vale Do Jequitinhonha. Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)**, v.9, n.2, p.33-43, 2019.

SILVA, F.F.; GONÇALVES, L.C.; RODRIGUEZ, J.A.S. et al. Qualidade de silagens de híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) de portes baixo, médio e alto com diferentes proporções de colmo+folhas/panícula. 1. Avaliação do processo fermentativo. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 28, n. 1, p. 14-20, 1999.

SOUSA, T. et al. Avaliação de híbridos de milho safrinha em ipameri, no sudeste de goiás. **EMBRAPA**, Dourados - MS. 2013.

Van SOEST, P.J. Nutritional ecology of the ruminant. Cornell University Press, Ithaca, New York, ed. 2, p. 476, 1994.

VIEIRA, V.; MORO, V. et al. Caracterização da silagem de milho, produzida em propriedades rurais do sudoeste do Paraná. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 58, n.4, p. 462-469, 2011.

WESTGATE, M.E.; OTEGUI, M.E.; ANDRADE, F.H. Physiology of the corn plant. In: SMITH C.W., BETRAN, J., e RUNGE E.C.A. Corn: Origin, History, Technology and Production. **John Wiley and Sons**, Inc. Hoboken, NJ, 2004.