

Eventos Técnicos & Científicos

03

Julho, 2025

ANAIS Jornada Científica da Embrapa Gado de Corte

Consumo de carne e saúde: mitos e realidade

7 a 9 de novembro de 2024
Campo Grande, MS

20^a



Embrapa

Gado de Corte

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Gado de Corte
Ministério da Agricultura e Pecuária

Eventos Técnicos & Científicos

03

Julho/2025

ANAIS

20^a Jornada Científica
Embrapa Gado de Corte

Consumo da carne e saúde: mitos e realidade

7 a 9 de novembro de 2024
Campo Grande, MS

Embrapa
Brasília, DF
2025

Embrapa Gado de Corte

Av. Rádio Maia, 830, Zona Rural, Campo Grande, MS, 79106-550, Campo Grande, MS

Fone: (67) 3368 2000

Fax: (67) 3368 2150

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Supervisão editorial

Rodrigo Carvalho Alva

Revisão de texto

Rodrigo Carvalho Alva

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Comitê Local de Publicações

Presidente

Karem Guimarães Xavier Meireles

Secretário-Executivo

Rodrigo Carvalho Alva

Membros

Alexandre Romeiro de Araújo, Davi José

Bungenstab, Fabiane Siqueira, Gilberto

Romeiro de Oliveira Menezes, Luiz Orcício

Fialho de Oliveira, Marcelo Castro Pereira,

Mariane de Mendonça Vilela, Marta Pereira

da Silva, Mateus Figueiredo Santos, Vanessa

Felipe de Souza

Editoração eletrônica

Rodrigo Carvalho Alva

Foto da capa

Logomarca: Luiz Antônio Dias Leal

1ª edição

Publicação digitalizada (2025)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Gado de Corte

Jornada Científica Embrapa Gado de Corte (20. : 2024 : Campo Grande, MS).

Consumo de carne e saúde : mitos e realidade : anais / 20ª Jornada Científica

Embrapa Gado de Corte. - Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2025.

PDF (135 p.). - (Eventos Técnicos & Científicos / Embrapa Gado de Corte ; 3).

Comissão organizadora: Pedro Paulo Pires, Andréa Raposo, Rodrigo Carvalho Alva, Karem Guimarães Xavier Meireles.

1. Doença animal. 2. Gado de corte. 3. Melhoramento genético. 4. Nutrição animal. 5. Pastagem. 6. Produção animal. I. Título. II. Série.

CDD 636.213

Comissão organizadora

Coordenação

Pedro Paulo Pires – Coordenador

Andréa Raposo – Vice-coordenadora

Rodrigo Carvalho Alva – Secretário Executivo e Editoração

Karem Guimarães Xavier Meireles – Chefe-Adjunta de
Pesquisa & Desenvolvimento

Apresentação

Desde 2005, a Embrapa Gado de Corte promove a Jornada Científica, um evento anual que visa incentivar e reconhecer a contribuição de estudantes de diversas instituições de ensino envolvidos em pesquisas, desenvolvimento e inovação (PD&I) na nossa unidade, seja como estagiários, bolsistas e pós-graduandos.

Em sua 20ª edição, o tema central foi “Consumo de carne e saúde: mitos e realidade”, com o propósito de motivar jovens acadêmicos e quanto à relevância da pesquisa científica na adoção de tecnologias e na solução de desafios em diferentes áreas, especialmente no agronegócio.

A programação integrou a V Mostra Regional de Ciências Agrárias, que também incluiu a XVI Mostra FAMEZ e o II Simpósio Internacional de Inovação em Ciências Veterinárias (SIINOVET), fruto da parceria entre a Embrapa e a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UFMS. Essa convergência de eventos criou um ambiente dinâmico e colaborativo, favorecendo a troca de conhecimentos entre acadêmicos, pesquisadores e profissionais do setor.

Os participantes submeteram seus trabalhos, e estes foram avaliados por uma comissão de especialistas, e os selecionados foram apresentados em formato de pôster. Os melhores trabalhos foram reconhecidos com troféus de mérito científico. A iniciativa reforça a formação dos estudantes e fomenta vocações para a ciência, fortalecendo assim a pecuária de corte no Brasil.

Comissão Organizadora

Sumário

Evolução do índice de qualificação genética (IQG) de bezerros nascidos de produção <i>in vitro</i> , inseminação artificial ou monta natural no programa Embrapa-Genepplus	10
Efeito de aditivos alimentares sobre a fermentação ruminal <i>in vitro</i> de diferentes cultivares do gênero <i>Brachiaria</i>	13
Utilização de testes de DNA para identificação da síndrome da musculatura dupla em bovinos da raça Bonsmara e sua aplicação no melhoramento genético	16
Identificação de fatores relacionados a precocidade sexual de novilhas Nelore	19
Contribuição do uso de métodos alternativos de diagnóstico para a acurácia na identificação de cisticercos em carcaças e vísceras bovinas	22
Danos causados pela cochonilha <i>Duplachionaspis divergens</i> em BRS Ipyporã	25
Comparação entre Agisoft Metashape e WebODM para Estabelecimento de um Pipeline de Fenotipagem de Plantas por Imagens	28
Associação entre a eficiência do uso de água e de alimentos por bovinos Nelore a pasto e em confinamento	31
Carbono no solo sob cultivos agrícolas no Cerrado sul-mato-grossense	34
Uso de bactérias promotoras de crescimento em <i>Megathyrus maximus</i>	37
Uso de fenótipos digitais no melhoramento de forrageiras tropicais	40
Caracterização biológica e detecção molecular de <i>Johnsongrass mosaic virus</i> isolado de <i>Panicum maximum</i>	43

Efeito de aditivos modificadores da fermentação ruminal sobre a fermentação ruminal <i>in vitro</i> do capim Massai	46
Dimensionamento de piquetes: uma abordagem tecnológica para o manejo sustentável de pastagens	49
Prospecção de mutações gênicas no gene carboxylesterase 5A relacionadas à resistência da mosca-dos-estábulo aos inseticidas piretroides	52
Tecnologia e manejo para produção de sementes de genótipos de <i>Panicum maximum</i> pré-selecionados quanto à resistência a degrana natural	55
Coleta de fenótipos adicionais, material biológico e pedigree em rebanhos Nelore	58
Produção animal em pastos de capim-piatã submetido à intensidades de pastejo, sob lotação contínua	61
Análises iniciais da transferibilidade do marcador molecular SCAR p779/p780 entre espécies do gênero <i>Urochloa</i>	64
Correlações fenotípicas entre consumo alimentar residual e características produtivas em bovinos Nelore	67
Intensidade de desfolhação em pastos de capim-Zuri manejados sob diferentes níveis de interceptação de luz	70
Caracterização molecular do agente causal da mancha redonda de <i>Megathyrus maximus</i>	73
Perfil de sensibilidade de raças bovinas ao carrapato <i>Rhipicephalus microplus</i>	76
Correlações do comportamento de consumo hídrico com a eficiência hídrica de bovinos em pastejo	79
Análise computadorizada de sêmen (CASA): Comparativo entre sistemas	82

Avaliação da modulação do perfil de resposta imune humoral para desenvolvimento de uma vacina contra cisticercose bovina	85
Padronização de PCRs visando o sequenciamento de uma proteína envolvida na regulação do desenvolvimento larval (Ecdysteroid-regulator 16kDa protein) da mosca-dos-estábulo	88
Identificação e classificação de espécies de carne por espectrometria de massa MALDI-TOF	91
Impacto das condições microclimáticas no consumo hídrico de bovinos Nelore em pastejo	94
Produção de sementes de híbridos pré-comerciais de <i>Megathyrus maximus</i>	97
Suplementação de bovinos recriados em pasto de <i>Urochloa brizantha</i> cv. Marandu durante a estação seca	100
Suplementação a pasto na seca: impacto da disponibilidade e níveis de suplementação no desempenho animal	103
Algoritmos de aprendizado de máquina podem classificar forrageiras de <i>Panicum maximum</i> usando características morfogênicas e estruturais?	106
Metodologia padronizada de fenotipagem digital para o melhoramento de forrageiras tropicais utilizando drones	109
Resultados de prenhez em protocolo de IATF e final em rebanho Nelore da Embrapa Gado de Corte	112
Avaliação da distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE) de genótipos candidatos a cultivares de <i>Megathyrus maximus</i>	115
Validação de indicadores do protocolo Carne Baixo Carbono em sistema de integração lavoura-pecuária	118
Calendário de Manejos: Aplicativo de Gerenciamento Cronológico das Atividades de Manejo para a Pecuária de Corte	121

Avaliação da produção de metabólitos secundários em <i>Megathyrsus maximus</i> pelo uso de fungicidas e silício para o controle de <i>Bipolaris maydis</i>	124
Controle químico de mancha de bipolaris em <i>Megathyrsus maximus</i>	127
Estrutura da <i>Brachiaria decumbens</i> pastejada por bovinos de corte durante o período seco, no bioma Cerrado	130
Análise do potencial de transferibilidade do marcador molecular SCAR Ccsex-260 entre os gêneros <i>Cenchrus</i> e <i>Brachiaria</i> (syn. <i>Urochloa</i>)	133

Evolução do índice de qualificação genética (IQG) de bezerros nascidos de produção *in vitro*, inseminação artificial ou monta natural no programa Embrapa-Genepplus

Primeiro autor: Aline Regina Onori do Nascimento¹

Demais autores: Amanda Alves Rosa Taveira¹; Juan Cuevas de Alvarenga Martins¹; Yasmim Silva de Freitas¹; Juliana Bonatto¹; Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes²; Ivan Carvalho³; Eriklis Nogueira²

Introdução

A descoberta das biotecnologias de reprodução representam um salto para produção de bovinos. Tais biotecnologias trouxeram inúmeros benefícios e um deles é a disseminação de genética de alta qualidade e o aumento no índice de mérito genético dos rebanhos brasileiros. O IQG é exclusivo do programa e se trata de uma fórmula equilibrada que unifica as diferenças esperadas da progênie (DEP) e auxilia na seleção de animais superiores. O objetivo foi de avaliar a evolução do IQG por safra e técnica reprodutiva utilizada nos animais avaliados através do programa Embrapa-Genepplus.

Material e métodos

Foram avaliados dados de bezerros nascidos de 5 safras pelo programa Embrapa-Genepplus. Os grupos foram divididos em animais nascidos de PIVE-TE, inseminação artificial (IA, convencional e IATF) e monta natural (MN). O total de dados avaliados foi de 379.846 animais nascidos. Os grupos contemporâneos foram distribuídos da seguinte forma: IA (n=217794), PIVE-TE (n=97743) e MN (n=64310).

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul- UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte.

(3) Genepplus Consultoria LTDA. Autor correspondente: Ériklis Nogueira.

Para obtenção valor de média realizou-se uma análise estatística pelo programa SAS System. Também foi avaliado o índice de animal genotipados e não genotipados.

Resultados e discussão

Após a análise das médias foi notado que o IQG apresentou-se maior nos animais nascidos da PIVE-TE ($27,21 \pm 12,8$), intermediário nos animais nascidos de IA ($19,13 \pm 10,8$), e inferior nos nascidos de MN ($9,73 \pm 10,2$). Quanto a genotipagem, os animais genotipados apresentaram maiores valores de IQG, em relação aos não genotipados (28,98 e 14,92 respectivamente, $P < 0,0001$). Assim, como observamos a evolução anual do IQG em todas as técnicas de reprodução utilizadas ($P < 0,0001$).

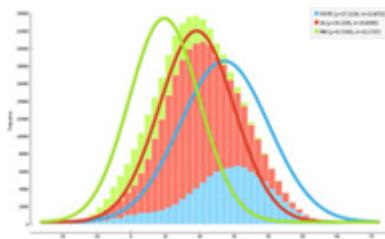


Figura 1. IQG por técnica.

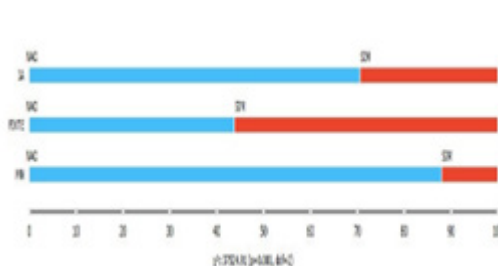


Figura 2. IQG X Genotipagem e técnica.



Figura 3. Evolução do IQG.

Conclusão

Foi observado que os selecionadores empregam as ferramentas de seleção disponibilizadas pelo programa Embrapa-Geneplus, e optam

em utilizar a PIVE-TE para a multiplicação dos animais com os melhores méritos genéticos. É notório também que os animais genotipados possuem valores maiores de IQG, sendo um diferença expressiva de 14,06 pontos de IQG.

Agradecimentos

Ao programa Embrapa-Genepplus.

Referências

NOGUEIRA, E.; MINGOTI, G. Z.; NICÁCIO, A. C. Biotécnicas reprodutivas para aceleração do melhoramento genético. In: ROSA, A. do N.; MARTINS, E. N.; MENEZES, G. R. de O.; SILVA, L. O. C. da. (ed.). **Melhoramento genético aplicado em gado de corte**: programa Genepplus-Embrapa. Brasília, DF: Embrapa, 2013. Cap. 16, p. 195-211.

Efeito de aditivos alimentares sobre a fermentação ruminal *in vitro* de diferentes cultivares do gênero *Brachiaria*

Primeiro autor: Aline R. Santos¹

Demais autores: Gelson S. Difante¹; Anny C. D. V. Souza¹; Ester Q. C. Alves²; Carolina T. Marino³; Rodrigo C. Gomes³

Introdução

Nos últimos anos, há uma busca por métodos nutricionais que tornem a fermentação ruminal mais eficiente. O uso de ionóforos nas dietas é uma alternativa, pois um dos seus efeitos é sobre as bactérias gram-positivas, modificando a relação de bactérias no rúmen (Santos, 2016). Objetivou-se avaliar os efeitos dos diferentes antibióticos promotores de crescimento, tais como a Monensina, Salinomycin, Lasalocida e Virginiamicina (não-ionóforo) em relação a forrageira *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e a *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk sobre a fermentação ruminal *in vitro* pela técnica de produção de gases automática ANKOM RF.

Material e métodos

Foram realizados dois experimentos. Os tratamentos avaliados foram controle (CT, sem a inclusão de aditivos), Monensina sódica (MON) (0,1 mg), Lasalocida (LASA) (0,1 mg), Virginiamicina (VIRGI) (0,1 mg) e Salinomycin (SALI) (0,05 mg). Como substrato, no experimento 1, foi utilizado *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e no experimento 2, *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk, secas e moídas (0,5 g). O líquido ruminal (25 mL) utilizado foi coletado de dois animais canulados no

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Universidade Católica Dom Bosco - UCDB. (3) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Aline Santos.

rúmen no dia do ensaio, adicionado em solução tampão (75 mL) juntamente com os aditivos (da ordem mg/kg MS) em frascos de vidro de 250 mL hermeticamente fechados e incubados em um meio anaeróbio. A pressão dos gases produzidos pela fermentação do substrato acumulada nos frascos foi mensurada automaticamente por radio-frequência em módulos Ankom^{RF} Gas Production System mantidos em banho-maria a 39°C por 48 horas. Os dados foram submetidos à análise de variância ao nível de significância de 5%.

Resultados e discussão

No experimento 1, a taxa de fermentação (c,%/h) foi menor (P<0,05) para o tratamento virginiamicina quando comparado a lasalocida e monensina, sem diferença para os tratamentos salinomicina e controle. No experimento 2, as variáveis PG48, DMS e c foram menores (P<0,05) no tratamento virginiamicina, quando comparado aos demais. Esperava-se uma menor produção de gás com uma maior degradabilidade da matéria seca e taxa de fermentação entre alguns dos tratamentos avaliados.

Tabela 1. Resultados da avaliação dos aditivos no processo de fermentação ruminal *in vitro*, *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk.

Variável	Tratamentos					Média	EPM	Valor - P
	CT	MON	LASA	SALI	VIRGI			
PG48, mL	97,6 ^A	94,7 ^A	97,2 ^A	91,0 ^{AB}	80,8 ^B	91,6	1,71	0,00
DMS, %	61,0 ^A	60,5 ^A	61,0 ^A	60,5 ^A	54,0 ^B	59,0	0,76	0,00
VTMSD, mL/g MS incubada	319	314	319	299	310	312	4,63	0,72

PG: produção de gás; DMS: degradabilidade da matéria seca; VTMSD: volume total de matéria seca degradada; MS: matéria seca; CT: controle; MON: monensina sódica; LASA: lasalocida; SALI: salinomicina; VIRGI: virginiamicina; EPM: erro padrão médio.

Conclusão

Independentemente dos resultados encontrados em ambos os experimentos, nenhum aditivo proporcionou modificações significativas na fermentação ruminal in vitro em relação ao tipo de substrato avaliado.

Agradecimentos

CAPES, Embrapa Gado de Corte e UFMS.

Referências

SANTOS, R. L. C. **Avaliação da monensina, da virginiamicina e do óleo funcional na suplementação da dieta de bovinos**. 2016. 56 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

Utilização de testes de DNA para identificação da síndrome da musculatura dupla em bovinos da raça Bonsmara e sua aplicação no melhoramento genético

Primeiro autor: Altair de Souza Rodrigues Neto¹

Demais autores: Isadora Inácio Sousa¹, Júlia Crepaldi da Silva¹, Maury Dorta de Souza Junior², Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes³, Gelson Luis Dias Feijo³, Fabiane Siqueira³

Introdução

Uma das estratégias que pode ser utilizada pelos programas de melhoramento genético de bovinos para melhorar os índices produtivos é o uso da seleção assistida por marcadores moleculares. Esta ferramenta visa identificar reprodutores e matrizes, ainda em idade jovem, que tenham potencial genético para transmitir alelos associados com características de interesse econômico. A síndrome da musculatura dupla (MD) é observada em diferentes raças e é caracterizada pela hipertrofia muscular, facilmente reconhecida pelo aumento dos músculos, especialmente na região do quarto traseiro. Entretanto, essa síndrome também está associada a diversos problemas, como redução de fertilidade, genitália externa subdesenvolvida, alta incidência de distocia, baixa viabilidade dos bezerros, entre outros. A MD se manifesta quando ocorrem mutações no gene *MSTN* (*Myostatin*), responsável por codificar a proteína miostatina. Neste contexto, objetivou-se o desenvolvimento de um teste de DNA que possibilite a identificação precoce de animais Bonsmara que sejam portadores de alelo(s) mutado(s).

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS. (2) Programa Embrapa Geneplus. (3) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Altair Neto.

Material e métodos

Para o sequenciamento do gene *MSTN*, foram utilizados os primers descritos por Xavier (2014). Para o teste de DNA, foram usados quatro pares de primers (Antoniou; Grosz, 1999) para genotipar 818 animais pela metodologia ARMS-PCR (*Amplification Refractory Mutation System - Polymerase Chain Reaction*). As frequências alélicas, genotípicas e o equilíbrio de Hardy-Weinberg foram analisados pelo teste de Qui-quadrado a 5% de significância. O estudo de associação foi realizado utilizando análise de variância com o procedimento *General Linear Models* (GLM) do programa SAS (*Statistical Analysis System*).

Resultados e discussão

No éxon 2, foi encontrada a mutação disruptiva Q204X, causada por uma transição de citosina para timina no nucleotídeo 610. Essa mutação produz um stop códon no peptídeo N-terminal associado à latência na posição 204 do aminoácido, inativando, assim, a proteína miostatina e causando MD em algumas raças bovinas. A frequência do alelo Q204X foi de 24,6% nas fêmeas e 38,9% nos machos. Dos 818 animais genotipados, 50,1% apresentaram o genótipo homozigoto sem a presença da mutação Q204X, 49,4% o genótipo heterozigoto e quatro (0,5%) o genótipo homozigoto com fenótipo MD. A população analisada não está sob equilíbrio de Hardy-Weinberg, indicando que essa mutação tem sido favorecida neste rebanho. Os resultados obtidos com o estudo de associação evidenciaram que em Bonsmara a presença do alelo mutado está associada a aumento no peso de bezerros ao nascer, na musculosidade e no escore de harmonia, sendo essa a principal característica fenotípica utilizada pelos produtores para selecionar os animais.

Conclusão

Com base nessas informações, os produtores poderão tornar mais eficiente o processo de seleção dos animais que serão os pais da pró-

xima geração, pois a identificação precoce dos genótipos dos reprodutores facilita a eliminação de animais que apresentam MD; a manutenção de rebanhos completamente livres desta característica ou a introdução controlada do alelo mutado em determinados rebanhos.

Agradecimentos

À Cabaña Bella Alianza, FUNDAPAM e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq pela concessão de bolsa PIBIC/Embrapa Gado de Corte.

Referências

ANTONIOU, E.; GROSZ, M. PCR based detection of bovine myostatin Q204X mutation. **Animal Genetics**, v. 30, n. 3, p. 231-232, June 1999. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2052.1999.00404-9.x>

XAVIER, S. R. **Prospecção de polimorfismos no gene da miostatina em bovinos da raça Senepol**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.

Identificação de fatores relacionados a precocidade sexual de novilhas Nelore

Primeiro autor: Amanda Taveira²

Demais autores: Aline Regina Onori do Nascimento²; Juan Cuevas de Alvarenga Martins²; Luiz Carlos Lousada Ferreira³; Paulo Eduardo Ferreira Leite Semidei¹; Juliana Bonatto²; Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes¹; Ériklis Nogueira^{1,2}

Introdução

As características ligadas a precocidade e a fertilidade não são facilmente selecionadas, apresentando dificuldade desde o momento da coleta até a predição dos valores genéticos (Silva et al., 2005). A idade das novilhas na puberdade apresenta alta herdabilidade, de tal forma que é fundamental a seleção genética para puberdade precoce, porém seleção genética e nutrição são abordagens interligadas, imprescindíveis para reduzir a idade da puberdade em novilhas zebu (Nogueira, 2004).

Material e métodos

Foram coletados amostras de três diferentes rebanhos, perfazendo um total de 448 animais, nascidos em 2021 e desmamados em 2022. As coletas foram realizadas no desmame, na indução e durante o protocolo de IATF. As coletas foram de peso, altura, escore de conformação de carcaça, escore de condição corporal, ultrassonografia de carcaça, comprimento e largura da vulva e útero e escore de ovário durante essas fases e também o diagnóstico de gestação após 30 dias da inseminação artificial. As variáveis paramétricas estão apresentadas como média $\pm$ erro padrão), sendo considerado diferença significativa quando o valor de $P < 0,05$.

(1) Embrapa Gado de Corte. (2) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS.

(3) Cia Assessoria. Autor correspondente: Eriklis Nogueira.

Resultados e discussão

Corroborando com resultados de Arana (2019) mostrando que o peso e o biótipo das novilhas nelore influencia a puberdade, ou seja, animais com melhor distribuição na carcaça apresentam um desempenho melhor no primeiro acasalamento. A precocidade sexual de novilhas é afetada por padrões de crescimento e desenvolvimento de características fenotípicas e biológicas (Mota et al., 2022).

Tabela 1. Dados de desempenhos de novilhas precoces e tardias.

Parâmetro	Precoces	Tardias	SE	P-valor
Idade ao desmame (dias)	236,5	229,7	2,10	<0,0001
Peso à Desmama (kg)	219,97	210,15	2,51	<0,0001
Peso na indução (kg)	277,5	271,07	2,676	<0,0001
Comprimento vulva (cm)	7,98	7,73	0,09	<0,0001
Peso D0 (kg)	295,8	287,3	3,02	0,023
Peso DG (kg) ¹	337,43	328	2,95	0,01
GMD indução-DG (kg) ²	0,71	0,58	0,031	<0,0001
EGP (mm)	4,52	4,12	0,039	0,160

¹ peso do dia do diagnóstico de gestação, ²ganho médio diário do dia da indução ao dia do diagnóstico de gestação.

Conclusão

Neste estudo observa-se que existe diversos fatores relacionados a precocidade e que a combinação deles define o sucesso da precocidade. Sendo observados que o peso, a idade, o ganho de peso após a desmama e a cobertura de gordura na picanha, são características chaves para uma probabilidade de prenhez precoce.

Agradecimentos

A CAPES pela Bolsa de estudos, as fazendas que colaboraram com os animais e a empresa Cia Assessoria.

Referências

ARANA, D. G. **Comparação de critérios para predição da precocidade em novilhas Nelore**. 2019. 93 p. Tese (Doutorado em Ciência Animal, área Medicina Veterinária Preventiva e Produção animal) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Araçatuba, Araçatuba.

MOTA, L. F. M.; CARVAJAL, A. B.; BERNARDES, P. A.; BUZANSKAS, M. E.; BLDI, F.; LÔBO, R. B.; MUNARI, D. P. Integrating genome-wide association study and pathway analysis reveals physiological aspects affecting heifer early calving defined at different ages in Nelore cattle. **Genomics**, v. 114, n. 4, article 110395, July 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ygeno.2022.110395>.

NOGUEIRA, G. P. Puberty in South American *Bos indicus* (Zebu) cattle. **Animal Reproduction Science**, v. 82-83, p. 361-372, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2004.04.007>.

SILVA, J. A. de V.; DIAS, L. T.; ALBUQUERQUE, L. G. de. Estudo genético da precocidade sexual de novilhas em um rebanho Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 5, p. 1568-1572, 2005.

Contribuição do uso de métodos alternativos de diagnóstico para a acurácia na identificação de cisticercos em carcaças e vísceras bovinas

Primeiro autor: Ana Clara de Araújo¹

Demais autores: Amauri Ernani Areco¹; Lara Pael Coelho¹; Paula Adas Pereira Suniga¹; Guilherme Augusto Abrantes¹; Eronides Marques de Souza¹; Flabio Ribeiro de Araújo²; Lenita Ramires dos Santos²

Introdução

A cisticercose bovina é uma enfermidade parasitária causada por larvas de *Taenia saginata*, resultando em perdas econômicas devido à destinação de carcaças infectadas, que podem ser tratadas ou condenadas. Conforme o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), a detecção de cisticercos ocorre pela inspeção das carcaças e vísceras, buscando observar o aspecto característico das larvas (Brasil, 2017). Contudo, a calcificação dos cisticercos, resultante da resposta imune ou da morte das larvas pode dificultar sua identificação. Este trabalho propõe que a adição de métodos laboratoriais pode aumentar a acurácia da identificação visual de cisticercose em bovinos.

Material e métodos

Para testar essa hipótese, foram utilizados 161 fragmentos de tecidos contendo cisticercos e soros de animais abatidos em frigoríficos de dois municípios de Mato Grosso do Sul. Os tecidos foram classificados por inspeção visual como cisticercos calcificados (149 amostras, 92,5%:

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Ana Clara Leonardo de Araújo.

Coração-42, Coração/Fígado-1, Cabeça/Coração-1, Fígado-87, Masseter-14, Músculo Pterigóideo-1, Tecido Muscular-1 e Diafragma-1) e cisticercos vivos (12 amostras, 7,5%: Coração-2, Masseter-10). Os tecidos foram avaliados por PCR para cox-1 e os soros, por ELISA utilizando TSA-9 e quimera de TSA-9/TSA-18 recombinantes como antígenos.

Resultados e discussão

Evidências presuntivas de cisticercose (PCR e/ou ELISA positivos) foram obtidas em 63 das 161 amostras (39,13%), distribuídas em Coração 18/63 (28,57%), Cabeça/Coração 3/63 (4,76%), Fígado 23/63 (36,50%), Masseter 14/63 (22,22%), Músculo Pterigóideo 1/63 (1,58%), Tecido Muscular 1/63 (1,58%) e Diafragma 1/63 (1,58%). As amostras sem evidências presuntivas de cisticercose foram 98/161 (60,86%), oriundas de Coração 21/98 (21,42%), Coração/Fígado 1/98 (1,02%), Fígado 65/98 (66,32%), Masseter 10/98 (10,20%) e Músculo Pterigóideo 1/98 (1,02%). Do total de cistos com evidências presuntivas de cisticercose, 52/149 (34,89%) eram cistos calcificados e 10/12 (83,33%) eram cistos vivos. A contribuição percentual para a detecção de evidências presuntivas de cisticercose pelos métodos laboratoriais individualmente foi de 53/63 (84,12%) para PCR, 9/63 (14,28%) para ELISA TSA-9 e 10/63 (15,87%) para ELISA quimera TSA-9/TSA-18. Evidências presuntivas simultâneas em dois ou mais testes laboratoriais foram detectadas em 2/63 (3,17%) das amostras, com 5/63 (7,93%) apresentando evidências triplas.

Conclusão

Estes resultados preliminares sugerem que a adição de métodos laboratoriais podem aumentar a acurácia da identificação visual, com possíveis reflexos, além da segurança do alimento, na mitigação de prejuízos ao produtor.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, projeto nº 440559/2022-7, Embrapa 10.23.00.158.00.02.001.

Referências

BRASIL. Decreto-lei nº 9.013, de 29 de março de 2017. Dispõe sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal (RIISPOA). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 mar. 2017. p. 3. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?-tipo=DEC&numero=9013&ano=2017&ato=4edkXWU9EeZpWT3a4>. Acesso em: 26 set. 2024.

Danos causados pela cochonilha *Duplachionaspis divergens* em BRS Ipyporã

Primeiro autor: Ana Eloisa de Jesus Pereira^{1}*

Demais autores: Fabricia Zimmermann Vilela Torres²; Lucas Castro Torres¹; Denise Baptaglin Montagner²

Introdução

Práticas de manejo do pastejo inadequadas associadas ao ataque de insetos pragas, reduzem a produtividade das pastagens. A cochonilha (*Duplachionaspis divergens* (Green, 1899) (Hemiptera: Diaspididae) foi recentemente registrada atacando pastagens e, por tratar-se de uma praga nova para as forrageiras, há poucos estudos. Sabe-se que pastagens mantidas mais altas que a altura recomendada podem proporcionar ambiente mais adequado para o desenvolvimento da cochonilha (Torres et al., 2022), mas não se tem trabalhos sobre seus danos (amarelecimento e secamento das folhas). Objetivou-se verificar os danos provocados por *D. divergens* em plantas de braquiária híbrida BRS Ipyporã, uma de suas principais hospedeiras.

Material e métodos

O estudo foi desenvolvido na Embrapa Gado de Corte em plantas de BRS Ipyporã, cultivadas em vasos. As plantas foram infestadas com a cochonilha *D. divergens*, coletadas em campo. Foram fixados nas folhas quatro pedaços de folhas infestadas (4 cm) contendo fêmeas grandes. Os vasos foram mantidos em casa-de-vegetação, em DIC, com temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$ e irrigação diária. As plantas foram ava-

(1) Universidade Católica Dom Bosco. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Ana Eloisa.

liadas em três períodos, (1) no surgimento dos primeiros sintomas, (2) quando cerca de 50% das folhas estavam secas e (3) quando a planta estava com a maior parte de suas folhas secas, sendo 30 plantas por data, 15 testemunhas e 15 infestadas. Para avaliação de dano foi realizada a leitura do teor de clorofila nas folhas, utilizando o medidor SPAD meter Minolta 520. Determinou-se ainda o teor de matéria seca (MS) das plantas, não infestadas e infestadas.

Resultados e discussão

Observou-se uma redução da clorofila nas folhas à medida que a infestação e os danos aumentaram (29%, 43,4% e 55,8% nos cortes 1, 2 e 3 respectivamente) (Figura 1). Houve um aumento no teor de MS das plantas infestadas em relação às não infestadas (0,32%, 21,27% e 20,95%, nos cortes 1, 2 e 3 respectivamente) (Figura 2), sendo mais pronunciada entre o 1º corte e os demais. A maior quantidade de cochonilhas presentes nas folhas pode ter alterado o peso das amostras. Além disso, os danos provocados pelas cochonilhas às folhas foram maiores em mais altas infestações, notando-se folhas mais secas, conforme a infestação aumentou.

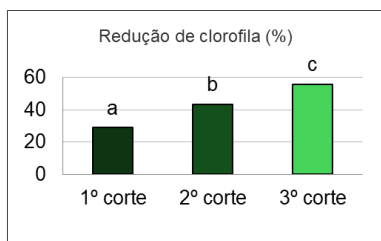


Figura 1. Redução de clorofila nas plantas.*

*Médias seguidas por letras distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

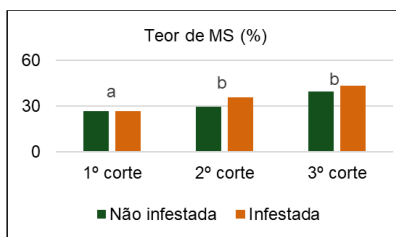


Figura 2. Teor MS nas plantas.*

*Médias seguidas por letras distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Conclusão

A cochonilha *D. divergens* provoca danos que reduzem o teor de clorofila e aumentam o teor de matéria seca das folhas do capim-Ipyporã..

Referências

TORRES, F. Z. V.; MONTAGNER, D. B.; EUCLIDES, V. P. B.; SOUZA, M. Infestação da cochonilha *Duplachionaspis divergens* em gramínea forrageira manejada em diferentes alturas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 28.; 2022, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Entomológica do Brasil, 2022. p. 1119.

Comparação entre Agisoft Metashape e WebODM para Estabelecimento de um Pipeline de Fenotipagem de Plantas por Imagens

Primeiro autor: Anna Raquel Sant'Ana de Assis Silva¹

Demais autores: Mateus Santos²; Paola Rezende¹; Celina Ragalzi¹; Liana Jank²

Introdução

O sensoriamento remoto vem ganhando ascensão no mercado, sendo uma aplicação rápida, prática, e reduz o custo com mão-de-obra, já que permite a avaliação de fenótipos por meio de imagens digitais. Atualmente, destaca-se o uso de imagens aéreas capturadas por drones, que permitem ao usuário gerar um mapa composto por essas imagens (ortomosaico). Os softwares disponíveis no mercado atualmente têm um valor elevado para a obtenção de uma licença. O objetivo deste trabalho foi comparar a eficácia de dois softwares de processamento de imagens: o Agisoft Metashape e o WebODM.

Material e métodos

A comparação entre os softwares foi realizada com base em critérios como a precisão dos modelos gerados, o alinhamento das imagens, desempenho e a velocidade de processamento ao lidar com grandes volumes de dados, além da disponibilidade de recursos, como a geração de ortomosaicos, nuvens de pontos, MDS, modelos 3D e o suporte para dados multiespectrais e georreferenciamento. A facilidade

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Anna Raquel.

de uso foi avaliada considerando a interface, a curva de aprendizado e a flexibilidade. Também foi analisado o custo-benefício, levando em conta o modelo de negócio (software proprietário vs. open source) e o custo de licença ou manutenção. Por fim, foi verificada a capacidade de integração e automação com outras plataformas, como GIS, por meio de scripts como extensões do R.

Resultados e discussão

De acordo com análises encontradas com base na literatura e testes realizados em ambos os software, Agisoft Metashape oferece alta precisão em ortomosaicos e modelos 3D detalhados, com desempenho rápido graças ao suporte a GPUs e multi-core. Sua interface gráfica é intuitiva e a instalação é simples, mas o custo de licenciamento é elevado. Além disso, ele oferece integração robusta GIS/CAD. Por outro lado, o WebODM também apresenta alta precisão, especialmente com suporte a RTK/PPK, embora seu processamento seja mais lento e depende do hardware e de otimizações manuais. Sua interface web é amigável, porém a instalação é mais complexa. Como vantagem, é uma ferramenta de código aberto e gratuita e compatível com Docker.

Conclusão

Dessa forma, conclui-se que o Web ODM destaca-se como melhor alternativa por ser uma ferramenta de código aberto, sem custos de licenciamento, oferecendo flexibilidade notável, bem como boas capacidades de integração e automação, permitindo assim o desenvolvimento de análises variadas de dados obtidos em campo e auxiliando na análise dentro de outros software gratuitos como o Qgis em tempo hábil e com boa qualidade. Contudo, a escolha entre os dois softwares dependerá das necessidades específicas do projeto e dos recursos disponíveis.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

Referências

HARTWIG, M. E.; BOTTACIN, C. D.; GROHMANN, C. H. Avaliação do desempenho de software de processamento de imagens de RPA. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 20., 2023, Florianópolis. **Anais [...]**. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2023. p. 532-534.

VACCA, G. WEB Open drone map – WebODM: a software open source to photogrammetry process. In: FIG WORKING WEEK 2020. **Smart surveyors for land and water management**. Amsterdam, 2020. Process 10728.

Associação entre a eficiência do uso de água e de alimentos por bovinos Nelore a pasto e em confinamento

Primeiro autor: Anny Caroline Della Vechia de Souza¹

Demais autores: Laura Machado Berwerth¹; Aline Reginaldo Santos¹; Gabrielle Lemes Andrade¹; Eriklis Nogueira²; Rodrigo da Costa Gomes²; Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes²

Introdução

A pegada hídrica na produção de carne bovina é elevada quando comparada a de outros alimentos, chegando a 15.400 m³/ton (Palhares et al., 2021). Desta forma, é necessário avaliar estratégias para reduzir a pegada hídrica da pecuária. O objetivo foi avaliar a associação entre a eficiência do uso de água e de alimentos por bovinos Nelore a pasto e em confinamento.

Material e métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Corte, Campo Grande (MS), de setembro de 2023 a maio de 2024 e utilizou 38 machos Nelore não castrados, com 13 meses e 301 kg. Os animais foram avaliados a pasto (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu e Xaraés) por 118 dias e depois em regime de confinamento, por 63 dias. O consumo hídrico (CH, l/dia), peso vivo médio (PVM, kg), ganho médio diário (GMD, kg/dia) e consumo alimentar (CA, kg/dia) foram monitorados pelos bebedouros e comedouros eletrônicos (Ponta®). Foram calculados a eficiência hídrica (EH) e alimentar (EA), o consumo hídrico residual (CHR) e o consumo alimentar residual (CAR). Os valores de CHR e CAR foram obtidos

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte.

*Autor correspondente: Anny Caroline. .

tanto em regime de pasto (P) quanto de confinamento (C). As correlações entre variáveis foram avaliadas pelo PROC CORR do SAS 9.4.

Resultados e discussão

O CHP apresentou alta correlação com a EHP (0,81) e CHRP (0,90), indicando forte relação entre consumo e eficiência hídrica a pasto. Houve correlações moderadas entre CHP e CHC (0,74) e CHRC (0,62), sugerindo que animais com maior CHP podem ter maior CHC. O CMS teve alta correlação com o CAR (0,80), enquanto a EHC apresentou correlações negativas com CMS (-0,60) e EA (-0,70). Não houve correlação entre CH, EH e CHR a pasto com CMS, EA e CAR no confinamento. (Tabela 1)

Conclusão

O consumo e a eficiência hídrica a pasto não possuem relação com o consumo e a eficiência alimentar em confinamento.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Embrapa (SEG #20.23.08.004.00.00), Fundapam, Fundect (Auxílio financeiro #291/2022), UFMS.

Referências

PALHARES, J. C. P.; MORELLI, M.; NOVELLI, T. I. Water footprint of a tropical beef cattle production system: the impact of individual-animal and feed management. **Advances in Water Resources**, v. 149, article 103853, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.advwatres.2021.103853>.

Tabela 1. Correlação entre as variáveis estudadas.

	EHP	CHRP	CHC	EHC	CHRC	CMS	EA	CAR
CHP	0.81124*	0.90545*	0.74283*	0.27725	0.62465*	0.00640	0.10625	-0.07887
EHP		0.80561*	0.57177*	0.30822	0.57411*	-0.12189	-0.00134	-0.12124
CHRP			0.65904*	0.30628	0.69317*	-0.00911	-0.00176	-0.00588
CHC				0.31535	0.92119*	-0.09965	0.26326	-0.25748
EHC					0.41201	-0.60220*	-0.70637*	-0.14165
CHRC						-0.22110	0.14006	-0.27451
CMS							0.19069	0.80357*
EA								-0.42590*

*- p < 0,05; CHP – Consumo hídrico pasto; EHP – Eficiência hídrica pasto; CHRP – Consumo hídrico residual pasto; CHC – Consumo hídrico confinamento; EHC – Eficiência hídrica confinamento; CHRC – Consumo hídrico residual confinamento; CMS – Consumo matéria seca; EA – Eficiência alimentar.

Carbono no solo sob cultivos agrícolas no Cerrado sul-mato-grossense

Primeiro autor: Arthur Barreto Ribas¹

Demais autores: Ademir Fontana²; Angélicy Milena Vivian¹; Bruna Vieira dos Santos³; Fabiano de Carvalho Balieiro⁴; Miryan Araújo de Lima Arco³; Alexandre Romeiro de Araújo²

Introdução

A relação entre o carbono (C) e os nutrientes dos resíduos vegetais é condição para o processo de humificação no solo. A partir do balanço quantitativo entre o C pelo N, P e S do húmus do solo e dos resíduos vegetais (palha) é aplicado o N, P e S de forma suplementar em uma razão ideal. Busca-se além da diminuição da taxa de decomposição dos resíduos vegetais, a melhor taxa de conversão da biomassa morta (resíduo vegetal) em biomassa viva (microbiana) (Kirkby et al., 2013). O objetivo do trabalho é quantificar o teor de carbono no solo sob cultivos agrícolas em condição experimental no Cerrado sul-mato-grossense.

Material e métodos

O experimento foi instalado em março de 2023 na Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande, MS. O solo selecionado é de textura média, C org de 7,8 g kg⁻¹ e C total de 10,6 g kg⁻¹. Contempla 5 cultivos, 4 repetições e 4 doses de NPS com base na relação do C/N, C/P e C/S do solo e dos resíduos vegetais (palha) e sem cultivo. A fase de suplementação com N, P e S foi iniciada em novembro de 2023. Nos cultivos com pastagem, a forrageira é cortada pela simulação de pastejo rotacionado pela altura máxima e mínima de pastejo das cultivares. A eficiência de pastejo de 50%, sendo, a perda pelo pastejo de 25% e por senescência de 25%. No mês 10/2023 foram coletadas amostras de solo nas camadas

(1) Universidade Católica Dom Bosco – UCDB. (2) Embrapa Gado de Corte. (3) Universidade Federal do Mato Grosso do sul - UFMS. (4) Embrapa Solos. Autor correspondente: Arthur Barreto Ribas.

de 0-5, 5-10 e 10-20 cm e quantificado os teores de carbono orgânico (C org) (Fontana; Campos, 2017) e carbono total (C total) (Fontana; Bianchi, 2017).

Resultados e discussão

Os teores de C org diminuíram de 18% a 27% e vai dos cultivos 1 ao 5, enquanto, nos anéis sem cultivos é mais expressiva, chegando a 29%. Os teores de Carbono Total (C total) diminuíram em todos os cultivos de forma mais expressiva que o C org (26 a 34%) e nos anéis sem cultivo (33%).

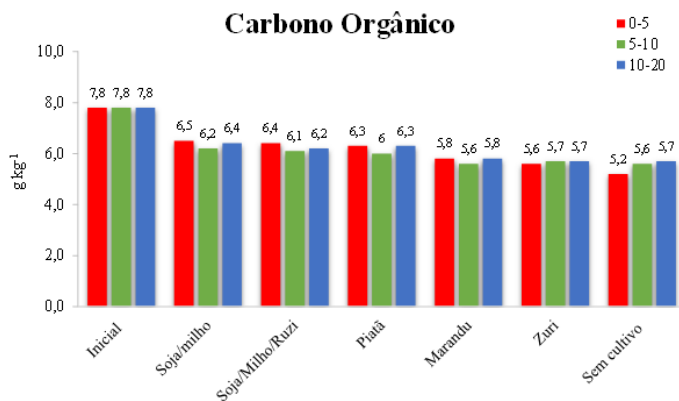


Figura 1. Teor de C org nos anéis inicial, cultivos e sem cultivo.

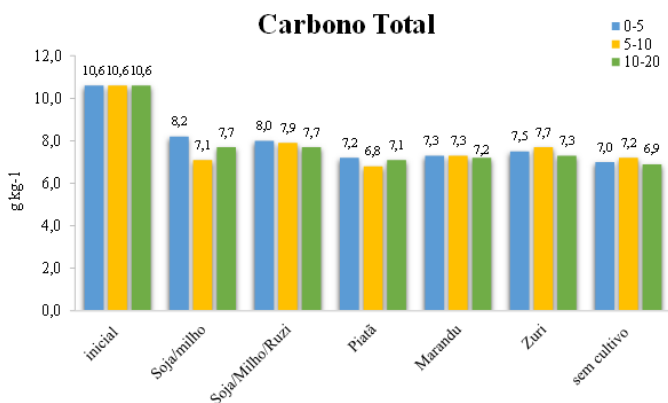


Figura 2. Teor de C total nos anéis inicial, cultivos e sem cultivo.

Conclusão

Na fase de estabelecimento há diminuição dos teores de C org e C total.

Agradecimentos

Ao CNPq e Fundect pelas bolsas de IC. A Agrisus, DEFRA/BID/MAPA pelo apoio financeiro.

Referências

FONTANA, A.; CAMPOS, D. V. B. de. Carbono orgânico. In: TEIXEIRA, P. C.; DONAGEMMA, G. K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G. (ed.). **Manual de métodos de análise de solo**. 3. ed. rev. ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2017. pt. 3, cap. 1, p. 360-367.

FONTANA, A.; BIANCHI, S. R. Carbono e nitrogênio total: analisador elementar. In: TEIXEIRA, P. C.; DONAGEMMA, G. K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G. (ed.). **Manual de métodos de análise de solo**. 3. ed. rev. ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2017. pt. 3, cap. 4, p. 393-396.

KIRKBY, C. A.; RICHARSON, A. E.; WADE, L. J.; BATTEN, G. D.; BLANCHARD, C.; KIRKEGAARD, J. A. Carbon-nutrient stoichiometry to increase soil carbon sequestration. **Soil Biology & Biochemistry**, v. 60, p. 77-86, May 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2013.01.011>.

Uso de bactérias promotoras de crescimento em *Megathyrus maximus*

Primeiro autor: Bruna Vieira dos Santos¹

Demais autores: Mateus Santos²; Liana Jank²; Mariangela Hungria³; Alexandre Menezes Dias⁴

Introdução

A degradação das pastagens é um dos principais desafios enfrentados pela pecuária brasileira. A baixa produtividade das pastagens está associada à sua implantação em solos de baixa fertilidade e a práticas de manejo do pastejo inadequadas, que são os principais fatores responsáveis pela degradação. Nesse contexto, as Bactérias Promotoras de Crescimento de Plantas (BPCP) surgem como uma estratégia de manejo, oferecendo uma alternativa sustentável para minimizar a degradação e melhorar tanto a produtividade quanto a qualidade da forragem (Duarte et al., 2020). Esses microrganismos desempenham papéis essenciais na obtenção de nutrientes por meio da rizosfera, como a aquisição de N e P e a solubilização de macronutrientes e micronutrientes, incluindo Cu, Fe, Zn, Mn, Ca e P (Porto et al., 2022). Em estudos realizados por Guimarães et al. (2023) a inoculação com *P. fluorescens* resultou em um incremento significativo em *Urochloa*, atingindo três vezes o volume de raízes observado no controle não inoculado. Estudos anteriores realizados em casa de vegetação também demonstraram benefícios em vários parâmetros radiculares com a inoculação de *A. brasilense* em *Megathyrus maximus* (Guimarães et al., 2022). Assim, o objetivo deste estudo será avaliar o efeito de três estirpes de BPCP em genótipos de *Megathyrus maximus* na produção de

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. (3) Embrapa Soja. (4) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. Autor correspondente: Bruna Vieira dos Santos. .

massa de forragem, qualidade e produção de sementes e estimar a interação genótipo x BPCP na fase de manutenção das pastagens.

Material e métodos

O delineamento experimental será em blocos casualizados com três repetições, totalizando 60 unidades experimentais. As parcelas, com dimensões de 3,0 m x 4,5 m, e área de 13,5 m², serão subdivididas em 4 quadrantes. Em cada quadrante, serão testados três tipos diferentes de BPCP. A coleta de dados incluirá medições de produção de forragem, produção de matéria seca foliar, valor nutritivo e produção de sementes. Análises estatísticas apropriadas serão realizadas para o estudo dos efeitos principais de genótipo e BPCP e das interações entre genótipo x BPCP.

Resultados e discussão

Existe grande potencial em se utilizar os benefícios das relações simbióticas entre plantas forrageiras e microrganismos benéficos do solo, portanto, espera-se que o estudo revele interações significativas entre as plantas hospedeiras e os inoculantes microbianos, bem como suas combinações, que possam modular a tolerância de gramíneas forrageiras tropicais, resultando em melhorias na produtividade das forrageiras, além de um aumento na eficiência da produção animal a pasto.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. UNIPASTO.

Referências

DUARTE, C. F. D.; CECATO, U.; HUNGRIA, M.; FERNANDES, H. J.; BISERRA, T. T.; MAMÉDIO, D.; GALBEIRO, S.; NOGUEIRA, M. A. Inoculação de bactérias promotoras do crescimento vegetal em

Urochloa ruziziensis. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, e630985978, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5978>.

PORTO, E. M. V.; TEIXEIRA, F. A.; FRIES, D. D.; JARDIM, R. R.; AMARO, H. T. R.; SANTOS FILHO, J. R. dos; SANTOS, J-K. P. dos; JESUS, F. M. de; SILVA, H. S.; VIEIRA, T. M. Microrganismos promotores de crescimento de plantas como mitigadores do estresse hídrico em pastagens: uma revisão narrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, e514111134029, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i11.34029>.

GUIMARÃES, G. S.; CANELOSSI, B. F.; NOGUEIRA, M. A.; HUNGRIA, M. Efeito da inoculação com bactérias promotoras do crescimento de plantas em pastagens de *Megathyrus maximus* cv. BRS Zuri e *Urochloa ruziziensis*. In: JORNADA ACADÊMICA DA EMBRAPA SOJA, 18., 2023, Londrina. **Resumos expandidos...** Londrina: Embrapa Soja, 2023. (Embrapa Soja. Documentos, 453). p. 74-79.

GUIMARÃES, G. S.; RONDINA, A. B. L.; SANTOS, M. S.; NOGUEIRA, M. A.; HUNGRIA, M. Pointing out opportunities to increase grassland pastures productivity via microbial inoculants: attending the society's demands for meal production with sustainability. **Agronomy**, v. 12, n. 8, article 1748, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy12081748>.

Uso de fenótipos digitais no melhoramento de forrageiras tropicais

Primeiro autor: Celina Ragalzi¹

Demais autores: Paola Rezende²; Anna Raquel Silva³; Liana Jank¹; Mateus Santos¹

Introdução

O avanço de tecnologias como drones e softwares de análise de imagens permite a utilização de fenótipos digitais no melhoramento genético. Em programas de melhoramento de forrageiras tropicais, o uso de sensores RGB pode capturar dados relacionados à biomassa, proporcionando uma forma alternativa e eficiente de selecionar genótipos superiores. Este estudo teve como objetivo testar a viabilidade do uso de índices de vegetação, obtidos por meio de imagens aéreas, para prever a produção de biomassa, representada pelo Peso Verde de Campo (PVC), e selecionar os genótipos mais promissores.

Material e métodos

O estudo foi conduzido em dois experimentos com *Brachiaria* spp. (B3 e B4), organizados em delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. No experimento B3, foram avaliados 20 híbridos intraespecíficos de *B. decumbens* e duas cultivares testemunhas, enquanto o experimento B4 contou com 23 híbridos interespecíficos e três testemunhas. As parcelas, com dimensões de 1,5 x 2,5 metros, continham cinco plantas cada. Imagens aéreas foram capturadas em 21 de janeiro de 2019, um dia antes da colheita do Peso Verde de Campo (PVC), utilizando um drone DJI Phantom 4 Pro a uma altura

(1) Embrapa Gado de Corte. (2) Universidade Anhanguera-UNIDERP. (3) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. Autor correspondente: Celina Ragalzi.

de 55 metros, com resolução de 1,5 cm (GSD). O processamento das imagens foi realizado no software WebODM, gerando ortomosaicos, a partir dos quais os índices de vegetação NGRDI, VARI e GLI foram extraídos com o FIELDimageR (Matias et al., 2020). As análises estatísticas foram realizadas no software R, utilizando modelos de regressão linear simples entre PVC e os índices de vegetação. Modelos lineares mistos, com o genótipo como efeito aleatório, foram ajustados, e as herdabilidades (H^2) para PVC e os índices de vegetação foram estimadas com base na variância genética e na variância total dos componentes aleatórios. A seleção dos genótipos superiores foi realizada com base nos rankings de PVC e dos índices de vegetação, e a porcentagem de coincidência entre os rankings foi calculada para avaliar a eficiência dos fenótipos digitais.

Resultados e discussão

Os resultados mostraram forte relação entre os índices NGRDI e VARI com o PVC, especialmente no experimento B3, onde os coeficientes de determinação (R^2) foram de 0,67 e 0,66, respectivamente. No experimento B4, esses valores foram de 0,60 (VARI) e 0,59 (NGRDI), indicando que esses índices são promissores para estimar a biomassa. O índice GLI apresentou desempenho inferior em ambos os experimentos, com R^2 de 0,46 (B3) e 0,35 (B4). As herdabilidades estimadas para PVC e os índices de vegetação foram elevadas, variando de 0,47 a 0,82, destacando o controle genético significativo desses caracteres. A análise de coincidência de rankings revelou concordâncias de 80% para VARI e NGRDI no experimento B3, e de 80% para VARI no experimento B4, sugerindo que esses índices podem ser utilizados de forma confiável na seleção de genótipos com maior produção de biomassa.

Conclusão

O uso de fenótipos digitais, como os índices NGRDI e VARI, mostrou-se eficaz para prever a biomassa e selecionar genótipos superiores

em programas de melhoramento de forrageiras tropicais. A metodologia proposta demonstrou alta precisão e potencial de aplicação prática, proporcionando uma alternativa robusta para a fenotipagem em larga escala.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Unipasto.

Referências

MATIAS, F. I.; CARAZA-HARTER, M. V.; ENDELMAN, J. B. FIELDImageR: an R package to analyze orthomosaic images from agricultural field trials. **The Plant Phenome Journal**, v. 3, n. 1, e20005, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/ppj2.20005>.

Caracterização biológica e detecção molecular de *Johnsongrass mosaic virus* isolado de *Panicum maximum*

Primeiro autor: Diego Vaz Gutoski¹

Demais autores: Márcio Martinello Sanches²; Celso Dornelas Fernandes²; Margareth Vieira Batista²; Isabella Lourenço Locks³; Vinícius Silva Trindade³; Angélicy Milena Vivian⁴

Introdução

Nos monitoramentos anuais que vem sendo realizados na coleção nuclear de *Panicum maximum* oriundas do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Gado de Corte, observa-se a ocorrência de sintomas típicos de viroses, tais como mosaico, amarelecimento foliar, nanismo, deformação foliar entre outros. Estas plantas têm sido avaliadas apenas fenotipicamente, com base numa escala de sintomas desenvolvida para o vírus *Johnsongrass mosaic virus* (JGMV) o qual é a espécie viral prevalente nos campos de *Panicum maximum*. Objetivou-se neste trabalho caracterizar biologicamente e molecularmente os vírus que vem causando os sintomas em diferentes genótipos da coleção nuclear.

Material e métodos

O isolado CG04 de JGMV foi submetido à inoculação em uma gama de diferentes cultivares de *P. maximum*, *Brachiaria* spp., milho, sorgo e milheto com extrato vegetal macerado em tampão fosfato 0,05M com Sulfito de sódio 0,01M e presença de carborundum 500 mesh. Foram utilizadas três plantas de cada cultivar por isolado viral e no controle (somente tampão de inoculação). Todas as plantas com e sem presença de sintomas foram submetidas à extração de RNA e análise de RT-PCR com primers específicos (Fragoso, 2019).

(1) Universidade Anhanguera Uniderp. (2) Embrapa Gado de Corte. (3) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (4) Universidade Católica Dom Bosco – UCDB. Autor correspondente: Diego Vaz Gutoski.

Resultados e discussão

A caracterização biológica revelou que o isolado selecionado, foi transmitido mecanicamente para as cultivares Mombaça, BRS Tamani e BRS Zuri de *P. maximum*, para *Brachiaria* híbrida Dunamis e Cayman, para milho e milheto. Todas as plantas com sintomas testaram positivo no teste de RT-PCR e as plantas sem sintomas não apresentaram presença de banda no teste molecular (Figura 1).



Figura 1. Gel de agarose com presença de bandas positivas para JGMV (esquerda) e sintomas da infecção por JGMV em *Brachiaria* híbrida Dunamis.

Conclusão

Verificou-se que o isolado pertence à espécie JGMV e apresenta uma gama de hospedeiros condizente com outros trabalhos efetuados. Cuidados especiais devem ser tomados em sistemas de integração que utilizem cultivares suscetíveis de *P. maximum* e *Brachiaria* spp. com o milheto.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela bolsa PIBIC dos alunos. A EMBRAPA (projeto n° 20.18.01.017.00.05.004) e UNIPASTO pelo auxílio financeiro.

Referências

FRAGOSO, K. N. da S. Estudos biológicos e moleculares dos patossistemas Johnsongrass mosaic virus (JGMV) e Maize chlorotic dwarf virus (MCDV) em gramíneas forrageiras. 2019. 114 f. Tese (Doutorado em Biologia Molecular) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

Efeito de aditivos modificadores da fermentação ruminal sobre a fermentação ruminal *in vitro* do capim Massai

Primeiro autor: Ester Q. C. Alves¹

Demais autores: Aline R. Santos²; Carolina T. Marino³; Rodrigo C. Gomes³

Introdução

Com o aumento populacional ao longo dos anos, torna-se preocupante a demanda de carne. Com o intuito de aumentar a oferta em quantidade e qualidade, produzindo mais em menos tempo, torna-se necessária a busca por alternativas que proporcionem esses efeitos sem prejudicar a saúde e o desempenho dos animais. Um método eficaz é a utilização de aditivos promotores de crescimento, como os antibióticos ionóforos (Nações Unidas, 2019). Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos dos diferentes antibióticos promotores de crescimento, tais como a Monensina, Salinomycin, Lasalocida e Virginiamycin (não-ionóforo) sobre a fermentação ruminal *in vitro* pela técnica de produção de gases automática ANKOM RF do capim Massai.

Material e métodos

Os tratamentos avaliados foram controle (CT, sem a inclusão de aditivos), Monensina sódica (MON) (0,1 mg), Lasalocida (LASA) (0,1 mg), Virginiamycin (VIRGI) (0,1 mg) e Salinomycin (SALI) (0,05 mg). Como substrato, foi utilizado forragem (*Panicum maximum* cv. Massai) seca e moída (0,5 g). O líquido ruminal (25 mL) utilizado foi coletado de dois animais canulados no rúmen no dia do ensaio, adicionado em solução tampão (75 mL) juntamente com os aditivos (da ordem mg/kg MS) em frascos de vidro de 250 mL hermeticamente fechados e incubados

(1) Universidade Católica Dom Bosco – UCDB. (2) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (3) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Ester Alves.

em um meio anaeróbio. Os ensaios aconteceram com três repetições no tempo, contendo três replicatas por tratamento. A pressão dos gases produzidos pela fermentação do substrato acumulada nos frascos foi mensurada automaticamente por radiofrequência em módulos AnkomRF Gas Production System mantidos em banho-maria a 39°C por 48 horas. Os dados foram submetidos à análise de variância ao nível de significância de 5%. As variáveis analisadas foram: produção de gases as 48h (PG48, mL), degradabilidade da matéria seca (DMS, %), volume total de matéria seca degradada (VTMSD, mL), produção de gases máxima (A, mL), Lag time (L, h) e taxa de fermentação (c, %/h).

Resultados e discussão

Resultados significativos foram observados para a variável c, onde o valor para o tratamento Virginiamicina foi 39% menor ($P<0,05$) comparado aos demais tratamentos. Não foram encontrados resultados significativos para as outras variáveis avaliadas.

Tabela 1. Resultados da avaliação dos aditivos no processo de fermentação ruminal *in vitro*.

Variável	Tratamentos					Média	EPM	Valor - P
	CT	MON	LASA	SALI	VIRGI			
PG48, mL	99,7	108	98,9	106	93,8	101	2,14	0,18
DMS, %	51,7	53,3	52,4	55	49,7	52,3	0,81	0,32
VTMSD, mL/g MS incubada	397	405	375	387	378	387	6,20	0,51
A, mL	106	115	106	116	120	113	2,18	0,17
L, horas	2,35	2,31	2,20	2,43	2,30	2,31	0,04	0,51
c, %/h	0,07 ^A	0,08 ^A	0,07 ^A	0,08 ^A	0,05 ^B	0,07	0,00	<0,0001

PG: produção de gás; DMS: degradabilidade da matéria seca; VTMSD: volume total de matéria seca degradada; MS: matéria seca; A: produção de gás máxima; L: lag time; c: taxa de fermentação; CT: controle; MON: monensina sódica; LASA: lasalocida; SALI: salinomicina; VIRGI: virginiamicina; EPM: erro padrão médio.

Conclusão

A taxa de fermentação do capim Massai é reduzida com a inclusão de virginiamicina. Nenhum aditivo proporcionou modificações positivas sobre a fermentação ruminal *in vitro*.

Agradecimentos

CNPq, Embrapa Gado de Corte, UCDB, UFMS.

Referências

NAÇÕES UNIDAS. Department of Economic and Social Affairs. **World population prospects 2019: highlights**. New York, 2019. Disponível em: https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/files/documents/2020/Jan/wpp2019_highlights.pdf. Acesso em: dia mês ano.

Dimensionamento de piquetes: uma abordagem tecnológica para o manejo sustentável de pastagens

Primeiro autor: Fernanda Fernandes Barrigosse¹

Demais autores: Sanzio Carvalho Lima Barrios²; Edson Takashi Matsubara¹; Denise Baptaglin Montagner²; Valéria Pacheco Batista Euclides²; Daniel de Noronha Figueiredo Vieira da Cunha³; Janaina Azevedo Martuscello³; Camilo Carromeu²

Introdução

O manejo eficiente de pastagens em sistemas de pastejo rotacionado depende de uma série de fatores, incluindo o dimensionamento correto dos piquetes. Essa técnica garante o uso sustentável da forragem disponível, ao mesmo tempo que assegura o bem-estar do rebanho, balanceando a oferta de alimento e a demanda animal. A funcionalidade “dimensionar piquetes”, incorporada na versão 4.0 do aplicativo Pasto Certo (Barrios et al., 2024) e baseada no software PlanePasto, desenvolvido por Janaina Martuscello e Daniel Vieira da Cunha, permite que os produtores realizem esse cálculo de forma prática e precisa. Utilizando dados específicos da propriedade e do rebanho, como área disponível, número de animais e peso vivo médio, o sistema oferece recomendações detalhadas sobre a divisão de piquetes e a taxa de lotação.

Material e métodos

Para realizar o dimensionamento dos piquetes, o aplicativo solicita que o usuário insira informações básicas, como o tamanho da área a ser pastoreada, o número de animais e suas características, como peso médio e ingestão de forragem. Adicionalmente, o sistema permite configurar outros parâmetros, como o período de ocupação e

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. (3) Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ. Autora correspondente: Fernanda Fernandes Barrigosse.

descanso dos piquetes, o regime de adubação e a eficiência esperada dessa adubação. O cálculo final também leva em consideração as perdas de forragem e a demanda total de forragem para determinar o número ideal de piquetes e a taxa de lotação.

Resultados e discussão

Com base nos dados fornecidos, o aplicativo apresenta uma sugestão detalhada de dimensionamento, incluindo o número de piquetes necessários, a área total e a área por piquete, além da taxa de lotação ideal para o sistema de pastejo.



Figura 1. Tela de entrada de dados e resultados na versão desktop.



Figura 2. Recorte de um relatório gerado pela funcionalidade.

Conclusão

A nova funcionalidade de dimensionamento de piquetes do aplicativo Pasto Certo contribui de maneira significativa para a gestão eficiente de pastagens. Ao fornecer cálculos personalizados e de fácil entendimento, o aplicativo auxilia os produtores na otimização do uso dos recursos forrageiros, promovendo um manejo sustentável e eficaz. Essa ferramenta se mostra essencial para melhorar a produtividade e a rentabilidade das propriedades que adotam o sistema de pastejo rotacionado.

Referências

BARRIOS, S. C. L.; CARROMEU, C.; BARRIGOSSE, F. F.; MARTUSCELLO, J. A.; CUNHA, D. de N. F. V. da; EUCLIDES, V. P. B.; MONTAGNER, D. B.; MATSUBARA, E. T.; SILVA, M. A. I. da. **Pasto Certo - versão 4.0**: aplicativo para dispositivos móveis e desktop sobre forrageiras tropicais. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2024. 18 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado técnico, 171).

Prospecção de mutações gênicas no gene carboxylesterase 5A relacionadas à resistência da mosca-dos-estábulo aos inseticidas piretroides

Primeiro autor: Fernanda Bennett¹

Demais autores: Kelry Costa¹; Lara Martins Vieira¹; Maria Eduarda Filgueiras¹; Samuel Francisco²; Paulo H. Durante Cançado³; Antônio Thadeu Barros³; Andrea Alves do Egito³

Introdução

A mosca-dos-estábulo (*Stomoxys calcitrans*) é um inseto hematófago que ataca animais silvestres, domésticos e o homem e que, há mais de uma década, têm provocado grandes prejuízos para pecuaristas e agricultores, especialmente para a indústria sucroenergética. Atualmente, o controle desta praga deve ser considerado sob a perspectiva e pilares do sistema de Saúde Única. Dentre as principais dificuldades para se estabelecer meios de controle eficientes para esta praga, está a constatação de resistência aos piretróides em populações desta mosca no Brasil (Barros et al., 2019; Oliveira, 2019). Sabe-se que a resistência pode ser ocasionada por diferentes mecanismos, este estudo tem como objetivo prospectar mutações no gene Carboxylesterase 5A que possam estar relacionadas à resistência metabólica inseticidas piretroides visando mapear e auxiliar no manejo e nos futuros surtos da mosca-dos-estábulo.

Material e métodos

A partir de um bioensaio utilizando o ingrediente ativo cipermetrina, da classe dos piretroides, obteve-se o DNA de 48 moscas resis-

(1) Bolsista PIBIC Embrapa Gado de Corte. (2) Pós-graduação em Ciência Animal - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. (3) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Fernanda Nunes Bennett.

tes e suscetíveis mediante a sua extração com o uso do kit Dneasy Blood & Tissue (Qiagen). A quantidade e a qualidade do DNA foram analisadas em um espectrofotômetro Nanodrop (Thermo Scientific) e a integridade verificada em gel de agarose a 1% corado com Syber Gold após visualização sob luz UV. A amplificação dos fragmentos alvo foi realizada utilizando-se distintos iniciadores desenhados a partir da sequência referência do GenBank (NW_013173580). Para padronizar as PCRs foram avaliadas distintas temperaturas e concentrações de $MgCl_2$, sendo consideradas ótimas as temperaturas de anelamento de 57°C e a concentração final de 2,5mM de $MgCl_2$ (Figura1). O DNA de todos os indivíduos foi amplificado, purificado em sistema EXO-sAP, sendo a reação de sequenciamento feita pelo método de Sanger com kit BigDye® Terminator v3.1 da Applied Biosystems seguida por uma nova etapa de purificação e injeção em um sequenciador automático ABI3130 (Applied Biosystems). As sequências foram exportadas no formato FASTA e analisadas por meio do programa SeqScape® Software v2.1 (Applied Biosystems), onde os eletroferogramas foram editados e alinhados à sequência referência para a prospecção de mutações relacionadas à resistência/susceptibilidade. As análises estatísticas ainda serão realizadas para avaliar a frequência e sua associação com os fenótipos obtidos.

Resultados e discussão

Foi observada a existência de uma mutação pontual (SNP) na região central do éxon maior do gene Carboxylesterase 5A caracterizada pela substituição de uma citosina por uma adenina. Após fazer as análises estatísticas será possível avaliar se existe correlação desta mutação com a característica de resistência ou susceptibilidade. Confirmar esse mecanismo de resistência possibilitará realizar um levantamento da frequência dessa mutação em várias regiões do Estado, o que ajudará a orientar as estratégias de controle e manejo da praga pelas cadeias produtivas afetadas.

Conclusão

Existe um SNP C>A na região central do éxon maior do gene da carboxylesterase 5A.

Agradecimentos

À Embrapa Gado de Corte e ao CNPq.

Referências

BARROS, A. T. M. D. de; RODRIGUES, V. D.; CANÇADO, P. H. D.; DOMINGUES, L. N. Resistance of the stable fly, *Stomoxys calcitrans* (Diptera: Muscidae), to cypermethrin in outbreak areas in Midwestern Brazil. **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, v. 28, n. 4, p. 802-806, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1984-29612019089>.

OLIVEIRA, F. S. **Detecção da mutação Kdr-his (Knockdown resistance), associada à resistência a inseticidas piretroides e prospecção de novos polimorfismos de base única no gene dos canais de sódio de moscas-dos-estábulo (*Stomoxys calcitrans*)**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.

Tecnologia e manejo para produção de sementes de genótipos de *Panicum maximum* pré-selecionados quanto à resistência a degrana natural

Primeiro autor: Gabriel Campos Muniz¹

Demais autores: Jaqueline Rosemeire Verzignassi²; Mateus Figueiredo Santos²; João Wilson de Mesquita Junior³; Higor Nobrega da Silva Alencar³; Geovanna Fatima Silva Nascimento³; Vagner Aparecido da Silva Martins²; Francisco Antonio Quetez²

Introdução

A mosca-dos-estábulo (*Stomoxys calcitrans*) é um inseto hematófago que ataca animais silvestres, domésticos e o homem e que, há mais de uma década, têm provocado grandes prejuízos para pecuaristas e agricultores, especialmente para a indústria sucroenergética. Atualmente, o controle desta praga deve ser considerado sob a perspectiva e pilares do sistema de Saúde Única. Dentre as principais dificuldades para se estabelecer meios de controle eficientes para esta praga, está a constatação de resistência aos piretróides em populações desta mosca no Brasil (Barros et al., 2019; Oliveira, 2019). Sabe-se que a resistência pode ser ocasionada por diferentes mecanismos, este estudo tem como objetivo prospectar mutações no gene Carboxylesterase 5A que possam estar relacionadas à resistência metabólica inseticidas piretroides visando mapear e auxiliar no manejo e nos futuros surtos da mosca-dos-estábulo.

Material e métodos

Dois genótipos de *Panicum*, pré-selecionados quanto à maior retenção de sementes e produtividade forrageira, serão avaliados quanto à produtividade em sistema comercial de produção. Serão adicionadas duas testemunhas comerciais, semeadas em espaçamento 0,5mx0,5m, em solos de textura média e argilosa na Embrapa Gado de Corte (Campo Grande-MS). As colheitas serão efetuadas em quatro épocas diferentes, contabilizadas a partir da antese. O delineamento experimental será em blocos casualiza-

(1) Universidade Católica Dom Bosco – UCDB. (2) Embrapa Gado de Corte. (3) Universidade Anhanguera-Uniderp. Autor correspondente: Gabriel Campos Muniz.

dos, em arranjo fatorial (quatro genótipos x quatro épocas de colheita), com três repetições e parcelas de 3,5mx5m. As colheitas serão efetuadas por colhedora automotriz de parcelas e por máquina *Prata 1000*. As seguintes atividades serão executadas: quantificação da emissão de inflorescências totalmente emergidas (semanal-1m²); determinação da data da primeira colheita, definindo-se as datas das colheitas subsequentes; altura das plantas imediatamente antes da primeira colheita; colheita no cacho (altura da plataforma de corte, secagem e peneiramento manual); coleta de 20 inflorescências pós trilha mecânica; colheita por varredura (corte por segadeira, enleiramento manual, varredura, peneiramento em sistema de ar e peneira e densimetria). Parcelas submetidas à colheita no cacho também serão varridas. As análises físicas e fisiológicas efetuadas serão: pureza física, umidade, percentual de sementes vazias e cheias em número e em peso, peso de mil sementes, germinação (total, primeira contagem e índice de velocidade), viabilidade e condutividade elétrica (Brasil, 2009). As plantas serão conduzidas em segundo ano e novo ensaio será instalado, ambos com submissão ao manejo de crescimento (duas alturas de corte, a 20 e 40cm; duas épocas, ao final das primeiras quinzenas de janeiro e fevereiro) e crescimento livre. As avaliações serão as mesmas que para a atividade anterior. Os objetivos serão facilitar a colheita mecânica e reduzir problemas de ruptura do colmo e tombamento, além do estímulo ao perfilhamento reprodutivo, podendo incrementar a produtividade de sementes puras, a exemplo de BRS Paiguás (Lima et al., 2020).

Resultados e discussão

Com o desenvolvimento deste projeto, espera-se elucidar pontos importantes do sistema de produção de ambos os genótipos, como: produtividade comercial, efeitos do manejo do crescimento em primeiro e em segundo ano, melhor momento da colheita, equipamentos mais adequados e seus ajustes, compreensão de aspectos da fisiologia das sementes, produtividade em dois tipos de solo, entre outros.

Conclusão

Os conhecimentos, resultados e tecnologias gerados darão suporte ao programa de melhoramento de Panicum, para aspectos finalísti-

cos de manejo e validação da produção comercial de sementes pelos genótipos estudados.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico—CNPq, processo nº 164979/2024-7. À Associação para o Fomento à Pesquisa de Melhoramento de Forrageiras-Unipasto. Ao Fundo Matogrossense de Apoio à Cultura da Sementes-Fase-MT.

Referências

BARROS, A. T. M. D. de; RODRIGUES, V. D.; CANÇADO, P. H. D.; DOMINGUES, L. N. Resistance of the stable fly, *Stomoxys calcitrans* (Diptera: Muscidae), to cypermethrin in outbreak areas in Midwestern Brazil. **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, v. 28, n. 4, p. 802-806, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1984-29612019089>.

BRASIL. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF, 2009. 395 p. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/arquivos-publicacoes-insumos/2946_regras_analise__sementes.pdf. Acesso em: dia mês ano.

LIMA, N. D.; VERZIGNASSI, J. R.; MAUAD, M.; COSTA, A. A. da; LIBÓRIO, C. B. de; SILVA, F. A. S. e; VIEIRA, W. F. Florescimento, viabilidade e quantificação polínica em *Brachiaria brizantha* sob doses de boro e manejo de uniformização do crescimento. **Revista Agrária Acadêmica**, v. 3, n. 6, p. 26-39, nov./dez. 2020. DOI: 10.32406/v3n62020/26-39/agrariacad.

OLIVEIRA, F. S. **Deteção da mutação Kdr-his (Knockdown resistance), associada à resistência a inseticidas piretroides e prospecção de novos polimorfismos de base única no gene dos canais de sódio de moscas-dos-estábulo (*Stomoxys calcitrans*)**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.

Coleta de fenótipos adicionais, material biológico e pedigree em rebanhos Nelore

Primeiro autor: Gabrielle Lemes Andrade¹

Demais autores: Guilherme Baroni da Silva²; Ivan Carvalho Filho³; Anny Caroline Della Vechia de Souza¹; Érikis Nogueira⁴; Juliana Correa Borges Silva⁴; Rodrigo da Costa Gomes⁴; Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes⁴

Introdução

A eficiência alimentar é essencial na produção de gado de corte, pois animais mais eficientes contribuem para a sustentabilidade, demandando menos recursos (Berry; Crowley, 2013). Há várias abordagens para avaliá-la, destacando-se as tradicionais, como a taxa de eficiência alimentar (TEA) e a taxa de conversão alimentar (TCA), bem como as métricas residuais como o consumo alimentar residual (CAR) e o ganho de peso médio diário residual (GR). A compreensão da relação entre essas medidas é fundamental, pois elas capturam diferentes aspectos do desempenho produtivo e da eficiência metabólica animal (Kenny et al., 2018). Assim, correlações fenotípicas entre medidas de eficiência alimentar foram estimadas em bovinos Nelore.

Material e métodos

O estudo analisou dados de 266 novilhos das duas últimas edições da Prova de Desempenho do Nelore, conduzida na Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS. Os animais foram avaliados durante 77 dias de confinamento, com 21 dias de adaptação e 56 de avaliação. O consumo alimentar individual e pesagens corporais diárias foram re-

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS. (3) Programa Embrapa Geneplus. (4) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Gabrielle Lemes Andrade.

gistradas, possibilitando o cálculo do consumo de matéria seca médio diário (CMS), TEA, TCA, CAR e GR. Após ajustes etários, foram estimadas correlações de Pearson entre essas características.

Resultados e discussão

As estimativas de correlação fenotípica entre as medidas de eficiência alimentar foram diferentes de zero ($P<0,05$), exceto entre CMS e GR (Tabela 1). Correlação nula era esperada entre CMS e GR, devido à definição do GR. Todas as características têm associações favoráveis entre si no sentido de indicarem animais mais eficientes no uso de alimentos, no entanto, a magnitude da relação é variável. Correlações acima de $|0,90|$ entre GR, TEA e TCA sinalizam redundância, destacando-se que variáveis geradas a partir da razão de outras, como TEA e TCA, tendem a impor dificuldades estatísticas. O CAR apresentou forte associação com CMS (0,79) superando com relevante diferença as demais medidas, as quais ficaram abaixo de $|0,25|$. Este resultado sugere que o CAR seria uma melhor opção ao se buscar selecionar animais eficientes e com menor consumo alimentar.

Tabela 1. Correlações fenotípicas entre medidas de eficiência alimentar (acima da diagonal) e respectivos P-values (abaixo da diagonal) em bovinos Nelore.

Medidas*	CAR	CMS	GR	TEA	TCA
CAR	1,00	0,79	-0,37	-0,44	0,36
CMS	0,00	1,00	0,00	-0,22	0,14
GR	0,00	0,98	1,00	0,94	-0,90
TEA	0,00	0,00	0,00	1,00	-0,94
TCA	0,00	0,02	0,00	0,00	1,00

*CAR = consumo alimentar residual; CMS = consumo de matéria seca; GR = ganho de peso médio diário residual; TEA = taxa de eficiência alimentar; TCA = taxa de conversão alimentar.

Conclusão

As medidas de eficiência alimentar avaliadas possuem associações fenotípicas não-nulas e favoráveis entre si no sentido de discriminar os animais mais eficientes no uso de alimentos.

Agradecimentos

Ao CNPq pela cessão da bolsa de iniciação científica à primeira autora.

Referências

BERRY, D. P.; CROWLEY, J. J. Cell biology symposium: genetics of feed efficiency in dairy and beef cattle. **Journal of Animal Science**, v. 91, n. 4, p. 1594-1613, Apr. 2013. DOI: <https://doi.org/10.2527/jas.2012-5862>.

KENNY, D. A.; FITZSIMONS, C.; WALTERS, S. M.; MCGEE, M. Invited review: improving feed efficiency of beef cattle – the current state of the art and future challenges. *Animal*, v. 12, n. 9, p. 1815-1826, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1751731118000976>.

Produção animal em pastos de capim-piatã submetido à intensidades de pastejo, sob lotação contínua

Primeiro autor: Gilmara Delara Corteline Cortelin¹

Demais autores: Denise Baptaglin Montagner²; Gelson dos Santos Difante³; Valéria Pacheco Batista Euclides²; Jéssica Gomes Rodrigues³

Introdução

A cultivar Piatã é uma forrageira amplamente utilizada em sistemas de produção de bovinos em pastejo, devido à sua alta adaptabilidade, produção de forragem e valor nutritivo (Euclides et al., 2014). O manejo adequado dos pastos é essencial para garantir a sustentabilidade do sistema e maximizar a produção animal. No presente, objetivou-se avaliar a BRS Piatã sob lotação contínua, submetida a três níveis de desfolhação sob regime de lotação contínua, com foco os parâmetros de produção de forragem e ganho de peso animal.

Material e métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS. Os pastos foram manejados sob lotação contínua e taxa de lotação variável, em delineamento de blocos casualizados com três tratamentos (alturas do dossel de 15, 30 e 45 cm) e duas repetições. Cada piquete foi pastejado por três novilhos Nelores. A altura do pasto foi estimada em 60 pontos aleatórios por piquete, duas vezes por semana. A massa de forragem (MF) foi estimada a cada 28 dias. Os animais, avaliadores e reguladores, foram pesados após jejum de 16

(1) Universidade Federal do Pampa, Campus Dom Pedrito. (2) Embrapa Gado de Corte. (3) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. Autor correspondente: Gilmara Delara Corteline Cortelin.

horas. Foram calculados o ganho de peso médio diário (GMD), a taxa de lotação (TL), o ganho de peso animal por área (GA).

Resultados e discussão

Houve incremento na MF ($p<0,05$) em função da altura.O GMD foi semelhante em pastos manejados a 30 e a 45 cm de altura (0,447 e 0.430 g/animal/dia), mas diferente dos manejados a 15 cm, os quais apresentaram o menor GMD (0.350 g/animal/dia). Os pastos de 15 e 30 cm a apresentaram TL semelhantes, diferindo dos pastos manejados a 45 cm, que apresentaram a menor taxa de lotação. Embora a MF a 45 cm tenha sido superior, o GMD, GA e a TL indicam melhor utilização dos pastos na altura de 30 cm, devido à estrutura e a qualidade da forragem.

Tabela 1. Massa de forragem e produção animal em pastos de capim-piatã manejados sob regime de lotação contínua em diferentes alturas.

Medidas*	Cultivares			EPM	P-valor
	15	30	45		
MF (kg/ha de MS)	2.120c	3.455b	4.015a	59,93	0,0001
GMD (g/animal/dia)	0,350b	0,447a	0,430a	0,018	0,0006
TL (UA/ha)	3,2a	2,9a	2,2b	0,161	0,0001
GA (kg/ha)	630ab	700a	550b	23,79	0,0065

Médias seguidas por letras distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P<0,05$).

Conclusão

Sob regime de lotação contínua, o capim-piatã pode ser manejado em alturas de pastejo entre 15 e 30 cm. Nessas condições, a estrutura do dossel resultante otimiza as respostas fisiológicas da planta, promovendo maior eficiência no desempenho animal.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, projeto nº FJKXM.120624. Capes, CNPq, Fundect, Embrapa Gado de Corte, UFMS.

Referências

EUCLIDES, V. P. B.; MONTAGNER, D. B.; BARBOSA, R. A.; NANTES, N. N. Manejo do pastejo de cultivares de *Brachiaria brizantha* (Hochst) Stapf e de *Panicum maximum* Jacq. **Revista Ceres**, v. 61, Supl., p. 808-818, nov./dez. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-737x201461000006>.

Análises iniciais da transferibilidade do marcador molecular SCAR p779/p780 entre espécies do gênero *Urochloa*

Primeiro autor: Guilherme A. G. Loff¹

Demais autores: Yasmin L. V. Said¹; Mariane de M. Vilela²; Luíce G. Bueno²; Andrea Raposo²

Introdução

As gramíneas do gênero *Urochloa* reproduzem-se em sua maioria por apomixia, um tipo de reprodução assexuada que gera sementes idênticas ao organismo materno fixando a heterose e sendo útil no melhoramento genético. *Urochloa mosambicensis*, conhecida como capim-corrente, é tolerante ao déficit hídrico, adapta-se a diversos solos e climas quentes, e é adequada para pastejo, produção de feno e silagem, apresentando grande potencial para pastagens no semiárido brasileiro, assim como em regiões que passem por restrições hídricas (Bueno et al., 2022). O objetivo do presente estudo foi testar o potencial de transferibilidade do marcador molecular SCAR p779/p780 utilizado em *Urochloa* spp. (syn. *Brachiaria* spp.) para a espécie *Urochloa mosambicensis*.

Material e métodos

Foi extraído DNA genômico de sete indivíduos com o modo de reprodução conhecido pela técnica citoembriológica (indivíduos 1, 3, 5, 6 e 7 sexuais e indivíduos 2 e 4 apomíticos). Em seguida ocorreu a quantificação e diluição do mesmo. Utilizou-se a PCR TD (*Touchdown*) com a temperatura de anelamento a 57°C, utilizando o marcador molecular SCAR p779/p780 (5'-TATGTCACGACAAGAATATG;

(1) Bolsista do CNPq. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Andréa Raposo.

3'-TGTAACCATAACTCTCAGCT). Os produtos amplificados foram submetidos à eletroforese em gel de agarose 1,5%, visualizados em luz UV. Para este marcador, a presença de uma banda com cerca de 900 a 950 pb indica que o indivíduo é apomítico e na ausência sexual.

Resultados e discussão

O marcador SCAR p779/p780 foi originalmente desenvolvido para a forrageira *Cenchrus ciliaris*, posteriormente sendo utilizado na detecção da apomixia em *Brachiaria* (syn. *Urochloa* ssp.) (Worthington et al., 2019) e *Panicum maximum* (dados não publicados). Verifica-se que para *U. mosambicensis* ocorreu a transferibilidade deste marcador (Figura 1). Observa-se que os indivíduos classificados como apomíticos na análise citoembriológica apresentaram bandas nítidas no tamanho esperado na análise molecular, sem a presença de bandas inespecíficas e com simetria no gel de agarose.

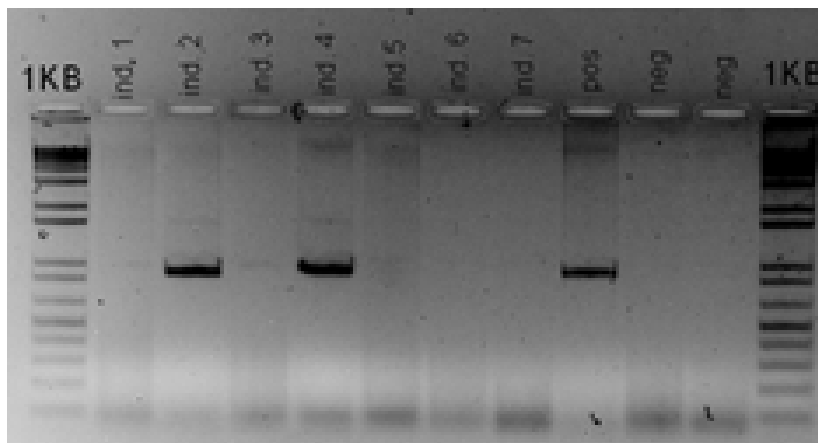


Figura 1. Eletroforese em gel de agarose 1,5 % de produto PCR TD (*touchdown*) utilizando o marcador SCAR p779/p780. ind.= indivíduo; pos = controle positivo; neg = controle negativo.

Conclusão

Ocorreu a transferibilidade do marcador molecular SCAR p779/p780 para a espécie em estudo.

Agradecimentos

À Embrapa Gado de Corte, à Unipasto (Associação para o Fomento à Pesquisa de Melhoramento de Forrageiras) e ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

Referências

WORTHINGTON, M.; ELBINA, M.; YAMANAKA, N.; HEFFELFINGER, C.; QUINTERO, C.; ZAPATA, Y. P.; PEREZ, J. G.; SELVARAJ, M.; ISHITANI, M.; DUITAMA, J.; HOZ, J. F. de la; RAO, I.; DELLAPORTA, S.; TOHME, J.; ARANGO, J. Translocation of a parthenogenesis gene candidate to an alternate carrier chromosome in apomictic *Brachiaria humidicola*. **BMC Genomics**, v. 20, n. article number 41, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12864-018-5392-4>.

BUENO, L. G.; GALVANI, D. B.; VOLTOLINI, T. V.; DINIZ, F. M. Capim-urocloa, alternativa para região semiárida. In: SANTOS, M. V. F. dos; NEIVA, J. N. M. (ed.). **Culturas forrageiras no Brasil: uso e perspectivas**. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2022. cap. 7, p. 177-196.

Correlações fenotípicas entre consumo alimentar residual e características produtivas em bovinos Nelore

Primeiro autor: Guilherme Baroni da Silva¹

Demais autores: Gabrielle Lemes Andrade²; Ivan Carvalho Filho³; Anny Caroline Della Vechia de Souza²; André Luiz Julien Ferraz¹; Juliana Correa Borges Silva⁴; Rodrigo da Costa Gomes⁴; Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes⁴

Introdução

O melhoramento genético de gado de corte envolve a seleção para características múltiplas, implicando na necessidade de se conhecer as relações existentes entre elas. O consumo alimentar residual (CAR), medida de eficiência alimentar proposta por Koch et al. (1963), tem sido adotado em programas de melhoramento genético de gado de corte, no entanto, ainda são escassos estudos que trazem estimativas das associações do CAR com características produtivas. Assim, correlações fenotípicas foram estimadas entre o CAR e características produtivas em bovinos Nelore.

Material e métodos

O estudo utilizou dados de 266 novilhos participantes das duas últimas edições da Prova de Avaliação de Desempenho do Nelore, realizadas na Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS. Os animais foram avaliados, em confinamento, por 77 dias, sendo 21 dias de adaptação e 56 de prova efetiva. Ao longo da prova, foi medido o consumo alimentar individual permitindo o cálculo do

(1) Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS. (2) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS. (3) Programa Embrapa Geneplus. (4) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Guilherme Baroni da Silva.

CAR (Koch et al., 1963) ao final, juntamente com as seguintes características produtivas: área de olho de lombo (AOL), espessura de gordura subcutânea (EGS), percentual de gordura intramuscular - marmoreio (MAR), ganho de peso médio diário (GMD), e circunferência escrotal (CE). Após ajustes para idade, foram estimadas correlações de Pearson entre o CAR e demais características avaliadas.

Resultados e discussão

O CAR apresentou correlação fenotípica diferente de zero ($P<0,05$) somente com CE, sendo nula ($P>0,05$) com as demais características produtivas analisadas (Tabela 1). Correlação nula era esperada entre CAR e GMD, devido à definição do CAR (Koch et al., 1963). A ausência de associação fenotípica entre CAR e os atributos de carcaça também foi relatada por Sainz et al. (2006), em pesquisa com novilhos Angus-Hereford. Este resultado indica a possibilidade de se selecionar para eficiência alimentar sem impacto na qualidade de carcaça na raça Nelore. A correlação positiva do CAR com CE indica que animais mais eficientes podem ser menos precoces sexualmente, no entanto, o valor da estimativa, apesar de significativo, é baixo.

Tabela 1. Correlações fenotípicas entre consumo alimentar residual (CAR) com características produtivas em bovinos Nelore.

CAR	Características produtivas ¹				
	AOL	EGS	MAR	GMD	CE
	-0,10 ^{NS}	-0,02 ^{NS}	-0,01 ^{NS}	-0,01 ^{NS}	0,13*

¹AOL = área de olho de lombo; EGS = espessura de gordura subcutânea; MAR = percentual de gordura intramuscular; GMD = ganho de peso médio diário; CE = circunferência escrotal; * $P<0,05$; ^{NS} $P>0,05$.

Conclusão

O consumo alimentar residual não tem associação fenotípica significativa com características produtivas em bovinos Nelore, sugerindo a possibilidade de se selecionar para eficiência alimentar sem impacto importante nos critérios de seleção já adotados em programas de melhoramento genético de gado de corte.

Referências

KOCH, R. M.; SWIGER, L. A.; CHAMBERS, D.; GREGORY, K. E. Efficiency of feed use in beef cattle. **Journal of Animal Science**, v. 22, n.2, p. 486-494, May 1963. DOI: <https://doi.org/10.2527/jas1963.222486x>.

SAINZ, R. D.; CRUZ, G. D.; MONTEIRO, R. B.; RODRIGUEZ, J. A.; MONTEIRO, D. B.; GUIDI, V.; ANARUMA, R. J. Carcass composition and visceral organs are similar at harvest in low-and high-residual feed intake groups of Angus-Hereford steers. **Proceedings of the American Society of Animal Science**, Western Section, v. 57, p. 401-403, 2006.

Intensidade de desfolhação em pastos de capim-Zuri manejados sob diferentes níveis de interceptação de luz

Primeiro autor: Hitalo Rodrigues da Silva¹

Demais autores: Gelson dos Santos Difante¹; Jéssica Gomes Rodrigues¹; Denise Baptaglin Montagner²; Marislayne Pereira Gusmão¹; Gabriela Oliveira Aquino Monteiro¹; Juliana Santos Santana¹; Eduardo Weisz Arze¹

Introdução

A produção animal a pasto é dependente da eficiência do processo de pastejo (Rouquette Junior, 2015). Dessa forma, estratégias de manejo de pastagens baseadas em frequências de pastejo podem alterar a forma de exploração do dossel forrageiro, bem como a intensidade de desfolhação. Objetivou-se avaliar a intensidade de desfolhação em pastos capim-zuri manejado sob quatro níveis de interceptação de luz (IL) sendo elas: 80, 85, 90 e 95%.

Material e métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS. O delineamento foi de blocos casualizados, com quatro tratamentos e quatro repetições. Os pastos foram manejados sob lotação intermitente com uso da técnica *Mob grazing* e a intensidade de pastejo foi mantida fixa em 50% da altura de entrada. As avaliações foram realizadas por meio da técnica do perfilho marcado, em 18 perfilhos ao longo de três linhas de transecção por piquete. As folhas de cada perfilho foram numeradas, medidas e classificadas: em expansão (sem lígula visível) e expandidas (com lígula visível). Também mediu-se o comprimento do pseudocolmo e do perfilho estendido. A

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Hitalo Rodrigues da Silva.

intensidade de desfolhação (ID) foi calculada pelo comprimento da estrutura morfológica avaliada imediatamente antes do pastejo e o comprimento da mesma estrutura, depois do pastejo. Os dados foram submetidos a análise de regressão através do software estatístico *Sisvar*.

Resultados e discussão

A ID nas folhas expandidas e em expansão ajustaram-se ao modelo de regressão linear ($p<0,05$). Aumentos na ID de 1.12%, em folhas expandidas e de 1.08% em folhas em expansão foram observados entre os níveis de IL (Tabela 1). A ID do pseudocolmo apresentou resposta quadrática ($p<0,05$). Incrementos 30% e 75% na ID do pseudocolmo foram verificados nas IL de 90% e 95%. A ID no perfilho estendido apresentou comportamento linear ($p<0,05$). Observou-se aumentos na ID do perfilho estendido de 20% entre o menor e o maior nível de IL. Tais resultados podem estar associados a capacidade de seleção dos animais e da estrutura de pasto ofertada. Como o pseudocolmo impõe limitações físicas à formação de bocados, os animais utilizam de sua capacidade de selecionar plantas e componentes morfológicos que otimizam a ingestão de nutrientes.

Tabela 1. Intensidade de desfolhação por categoria de folha, pseudocolmo e perfilho estendido em pastos de capim-Zuri submetidos a níveis de interceptação de luz.

Parâmetros	Intecpetação de luz				EMP	P Lin	P Quad	R²
	80%	85%	90%	95%				
	Intensidade de desfolhação (%)							
Expandidas¹	68.4	77.2	83.2	85.1	2.4	0.001	Ns	0.92
Em expansão²	77.6	87.3	90.1	94.7	1.75	<0.001	Ns	0.93
Pseudocolmo³	14,4	14.5	18.8	25.1	0.48	<0.001	<0.001	0.99
Estendido⁴	57.3	61.5	64.0	69.2	1.36	<0.001	Ns	0.98

EMP: Erro padrão da média; R²: Coeficiente de determinação, Ns: Não significativo. Equações: ¹Y=-19,17+1,12; ²Y=-7,31+1,08; ³Y=429,93-10,18+0,06; ⁴Y=-3,39+0,76.

Conclusão

Pastos de capim-zuri manejados em 90 e 95% de IL, permitem maior eficiência de utilização da forragem pelos animais durante o processo de pastejo.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, UFMS, FUNDECT, EMBRAPA.

Referências

ROUQUETTE JUNIOR, F. M. Grazing systems research and impact of stocking strategies on pasture-animal production efficiencies. **Crop Science**, v. 55, n. 6, p. 2513-2530, Nov./Dec. 2015. DOI: <https://doi.org/10.2135/cropsci2015.01.0062>.

Caracterização molecular do agente causal da mancha redonda de *Megathyrus maximus*

Primeiro autor: Isabella Lourenço Locks¹

Demais autores: Márcio Martinello Sanches²; Celso Dornelas Fernandes²; Gustavo de Faria Theodoro¹; Margareth Vieira Batista²; Vinicius Silva Trindade¹; Diego Vaz Gutoski³; Angélicy Milena Vivian⁴

Introdução

Recentemente, foi identificada uma nova doença em *Megathyrus maximus*, caracterizada por lesões foliares necróticas de formato circular com margens cloróticas. A correta diagnose da doença, a quantificação dos danos que a doença porventura possa causar, bem como a definição das medidas de manejo da doença dependem inicialmente da definição do agente etiológico da doença, através do Postulado de Koch. Logo, o objetivo deste trabalho foi caracterizar o agente etiológico da mancha redonda em *Megathyrus maximus*.

Material e métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação e no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande -MS. Para definição do agente etiológico foi feito o isolamento do fungo causador da doença, repicagem em discos de cultura, inoculação em plantas *M. maximus* cv. Mombaça e por fim, para sua confirmação, o re-isolamento do fungo. Para a caracterização molecular, o DNA do micélio do isolado denominado MR_CG02 foi extraído com o kit Easy pure plant genomic DNA kit (Transgen). A reação de PCR com os marcadores para as regiões ITS e LSU [1] foi efetuada com Taq DNA

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. (3) Universidade Anhanguera-Uniderp. (4) Universidade Católica Dom Bosco. Autor correspondente: Isabella Lourenço Locks.

Polymerase High Fidelity (Uniscience). As amostras foram submetidas a sequenciamento genético em empresa terceirizada e as análises filogenéticas conduzidas através do software MEGA 11.0.

Resultados e discussão

Com a presença confirmada do mesmo agente causal no isolamento e no re-isolamento (Figura 1) através da análise morfológica das estruturas fúngicas, verificou-se a presença de amplificação na eletroforese em gel de agarose (figura 1), e a análise das sequências concatenadas demonstrou maior identidade (100%) com a espécie

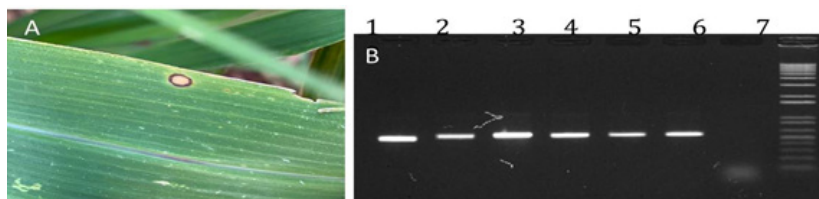


Figura 1. Lesão de mancha redonda em folha de *Megathyrsus maximus* (A) e gel de agarose com amplificação do fungo (B). (1) isolado MR_CG02, (2 a 6) isolados de *Bipolaris* spp. (7) controle negativo.

Epicoccum sorghinum (sin. *Phoma sorghina*) (genoma de referência CBS 179.80).

Conclusão

O agente causal da doença mancha redonda em *Megathyrsus maximus* pertence à espécie *Epicoccum sorghinum* (sin. *Phoma sorghina*).

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela bolsa PIBIC dos alunos. A EMBRAPA (projeto n° 20.18.01.017.00.05.004) e UNIPASTO pelo auxílio financeiro.

Referências

WHITE, T.; BRUNS, T.; LEE, S.; TAYLOR, J. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In: INNIS, , M. A.; GELFAND, D. H.; SNINSKY, J. J.; WHITE, T. J. (ed.). **PCR protocols**: a guide to mtehods and application. New York: Academic Press, 1990. p. 315-322. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-372180-8.50042-1>.

Perfil de sensibilidade de raças bovinas ao carrapato *Rhipicephalus microplus*

Primeiro autor: Jacqueline Cavalcante Barros¹

Demais autores: Marcos Valério Garcia²; Leandro de Oliveira Souza Higa²; Renato Andreotti³

Introdução

Em relação à infestação de carrapatos nos bovinos, as raças *Bos taurus* e seus cruzamentos apresentam maior sensibilidade, por outro lado, as raças *Bos indicus* são mais resistentes e mais adaptáveis ao clima tropical. Rebanhos com raças suscetíveis e controle inadequado de carrapatos geram prejuízos diretos e indiretos na cadeia produtiva da carne, além do aumento da mortalidade por Tristeza Parasitária Bovina (TPB). O objetivo deste estudo foi descrever, comparar e hierarquizar a sensibilidade de diferentes raças de bovinos em relação ao carrapato *Rhipicephalus microplus* e apresentar, como resultado inovador, uma escala denominada Régua do Carrapato.

Material e métodos

Dados secundários sobre o número de teleóginas recuperadas, peso de teleóginas, peso da massa de ovos e número de larvas foram extraídos de relatórios de pesquisa de experimentos conduzidos ao longo de 18 anos. Os experimentos foram realizados na Embrapa Gado de Corte com oito raças bovinas diferentes. Para descrever e relatar a sensibilidade das raças à infestação artificial de larvas de *R. microplus*, foi calculado a taxa de recuperação de teleógina (TRT) por raça: $TRT = QT/QLI \times 100$, onde TRT = taxa de recuperação de teleóginas; QT = quantidade total de teleóginas recuperadas por animal; QLI = quantidade de larvas infestadas por animal. A dispersão da sensibilidade de indivíduos em suas respectivas raças, e a comparação entre

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Bolsista DCR Fundapam.

(3) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Renato Andreotti.

as raças foi observada através do cálculo do percentil da variável quantidade de carrapatos produzidos nos gráficos BoxPlot.

Resultados e discussão

As Figuras 1 e 2 apresentam a susceptibilidade genética das raças. A Figura 3 demonstra a variabilidade dos indivíduos dentro da sua raça em relação a sensibilidade ao carrapato e a comparação dessa dispersão entre as raças. A Figura 4 mostra o perfil da susceptibilidade ao *R. microplus* para cada raça através da ordenação dos percentis em uma reta horizontal, esse ranqueamento denominamos Régua do Carrapato (Figura 5).

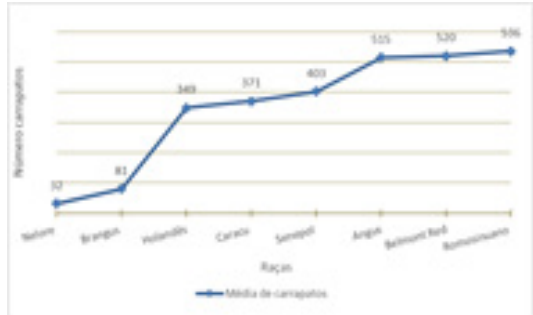


Figura 1. Total de teleóginas coletadas por raça.

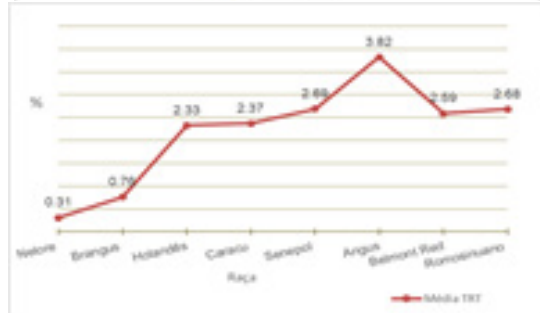


Figura 2. Taxa de recuperação de teleóginas por raça.

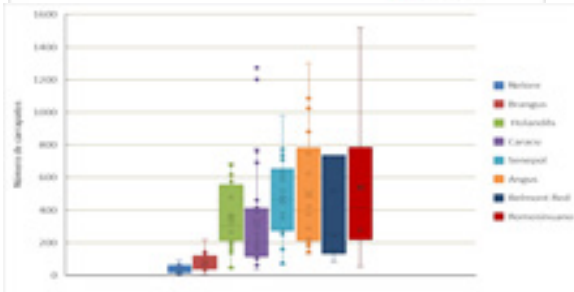


Figura 3. Dispersão dos animais quanto a sensibilidade ao carrapato na mesma raça e entre as raças.

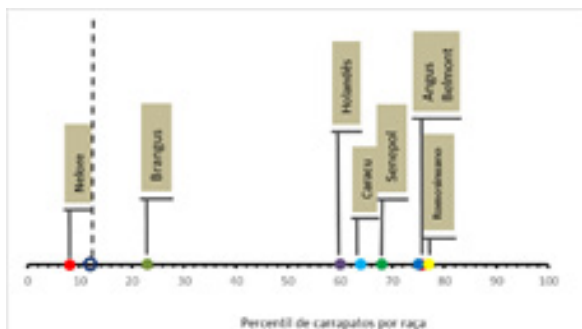


Figura 4. Ranking da susceptibilidade ao *R. microplus*.

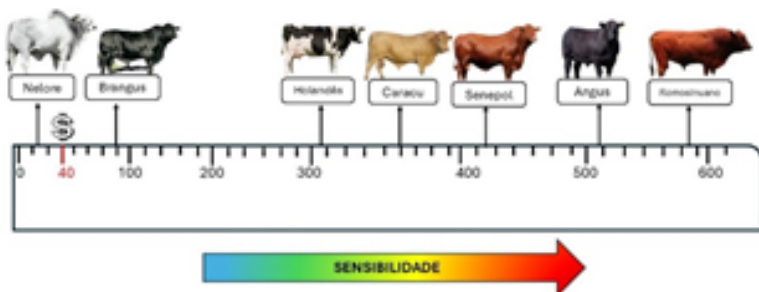


Figura 5. Régua do Carrapato.

Conclusão

A Régua do Carrapato é uma ferramenta simples e fácil compreensão. Serve para avaliar a posição da raça de interesse em relação à sensibilidade aos carrapatos e pode auxiliar os produtores na tomada de decisão para encontrar um equilíbrio entre o aumento dos ganhos de produção e o risco de perdas econômicas dependendo da composição da raça no rebanho bovino.

Correlações do comportamento de consumo hídrico com a eficiência hídrica de bovinos em pastejo

Primeiro autor: Laura Machado Berwerth¹

Demais autores: Anny Caroline Della Vechia de Souza¹; Ériklis Nogueira²; Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes²; Jaqueline Rodrigues Ferreira Cara¹; Laura Machado Berwerth¹; Marina Nadai Bonin Gomes¹; Viviane Maria Oliveira dos Santos¹; Rodrigo da Costa Gomes²

Introdução

A eficiência hídrica tem sido um ponto importante a ser considerado nos sistemas de produção de bovinos. Os bovinos são responsáveis por 88% do total de água consumida pelos animais, seguido por suínos com 5% e aves com 2% (Flachsbarth et al., 2015). O objetivo do estudo foi avaliar o efeito do comportamento de ingestão de água sobre a eficiência hídrica.

Material e métodos

O estudo foi conduzido na Embrapa Gado de Corte em Campo Grande, MS, entre os meses de outubro/2023 a fevereiro/2024, com 118 dias de período experimental. Foram utilizados 38 bovinos Nelore, machos, não castrados, com peso corporal de $301,21 \pm 28,58$ kg e idade de $12,87 \pm 1,13$ meses, mantidos em uma área de 18,94 ha, com pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, e 9,85 ha, com pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés, recebendo suplementação mineral. Os animais foram identificados com brinco eletrônico RFID compatível com sistema de bebedouros eletrônicos (Ponta®), dotados de estação de pesagem. O consumo hídrico médio diário (CH), o número de visitas (NV), número de visitas com consumo (NVC) e o

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Laura Machado Berwerth.

tempo de consumo (TC) foram obtidos remotamente pelo sistema de bebedouros eletrônicos. O tempo de visitas com consumo (TVC) foi calculado através da divisão do TC/ NVC. O consumo hídrico residual (CHR) foi calculado utilizando um modelo de regressão linear do CH sobre o peso vivo médio e GMD, obtendo-se assim o CH esperado para cada animal. O valor do CHR foi calculado pela diferença entre o CH observado e o esperado. A eficiência hídrica (EH) foi calculada dividindo o CH pelo ganho médio diário (GMD). Foram analisadas as correlações de Pearson utilizando o software SAS® no nível 5% de significância.

Resultados e discussão

Tempo de consumo, número de visitas e tempo de consumo em cada visita apresentaram correlações baixas e não significativas ($p < 0,05$) com consumo hídrico, eficiência hídrica e consumo hídrico residual. Os coeficientes de correlação variam de 0,02 a 0,23. Os resultados evidenciam que a variabilidade para eficiência hídrica de bovinos a pasto pode ser independente do comportamento de consumo hídrico. Pode-se deduzir que os procedimentos e equipamentos adotados não influenciam na variabilidade para eficiência hídrica. Além disso, não se espera ser possível a predição do consumo hídrico e da eficiência hídrica a partir de informações do comportamento de consumo hídrico.

Conclusão

Variáveis de comportamento de consumo hídrico não são correlacionadas com a eficiência hídrica e bovinos em pastejo.

Agradecimentos

CNPq, Embrapa (SEG 20.23.08.004.00.00), FUNDECT (291/2022) e UFMS.

Referências

FLACHSBARTH, I.; WILLAARTS, B.; XIE, H.; PITOIS, G.; MUELLER, N. D.; RINGLER, C.; GARRIDO, A. The role of Latin America's land and water resources for global food security: environmental trade-offs of future food production pathways. **Plos One**, v. 10, n. 1, e0116733, Jan. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116733>.

Análise computadorizada de sêmen (CASA): Comparativo entre sistemas

Primeiro autor: Juan Cuevas de Alvarenga Martins¹

Demais autores: Aline Regina Onori do Nascimento¹; Amanda Alves Rosa Taveira¹; Eliane Vianna da Costa-e-Silva¹; Gediendson Ribeiro de Araújo¹; Yasmim Silva de Freitas¹; Igor Matheus Amaral Gauna Zenteno¹; Ériklis Nogueira²

Introdução

As tecnologias de análise de sêmen se iniciaram através da utilização de microscópios para avaliações subjetivas. Atualmente a análise computadorizada de sêmen (CASA) se tornou uma valiosa ferramenta para avaliação de sêmen em programas de inseminação artificial (Azevedo et al., 2024), sendo os primeiros modelos desenvolvidos nos anos 80, e seguem sendo aprimorados conforme o avanço tecnológico, se tornando mais precisos e acessíveis. Após 40 anos de seu desenvolvimento, os sistemas CASA são amplamente aceitos na comunidade de científica e ainda possui espaço para melhorias e validações que podem aperfeiçoar a análise de sêmen e diagnósticos de fertilidade (Amann; Waberski, 2014).

Material e métodos

Doses criopreservadas de sêmen foram descongeladas a 36° por 30s em banho-maria e diluídas com EasyBuffer (1:8), em seguida analisadas utilizando os sistemas CASA iSperm e Ceros II (n=26); iSperm e Hamilton Thorn IvosII (n=18), sem touros em comum entre grupos. Os resultados foram analisados com o programa SAS utilizando a correlação de Pearson comparando iSperm frente aos dois outros modelos.

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Eriklis Nogueira.

Resultados e discussão

As doses analisadas pelo Ceros II e iSperm apresentaram correlações entre 0,39 a 0,74 ($P < 0,005$), com exceção da VAP que apresentou tendência 0,36 ($P = 0,06$). Já as doses analisadas pelo Hamilton Thorn IvosII e iSperm apresentaram correlações entre 0,51 e 0,90 ($P < 0,05$), com exceção da concentração (0,26 com $P = 0,2351$) e ALH (0,19 com $P = 0,3787$). Esses resultados indicam que, embora existam variações na correlação dos parâmetros entre os sistemas, os métodos demonstram um potencial para a análise de sêmen. A compreensão dessas correlações pode contribuir para a padronização e melhoria na precisão dos sistemas CASA, embora as variações entre aparelhos existam, também é importante a avaliação dos setups dos aparelhos quando buscam-se resultados mais aproximados entre eles.

Conclusão

O CASA revolucionou as avaliações de sêmen permitindo análises aprofundadas e objetivas que ampliaram a compreensão dos fatores envolvidos na fertilidade de machos. Conforme o avanço tecnológico os sistemas passam a possuir maior precisão, porém a baixa correlação entre alguns parâmetros e sistemas indica uma necessidade de padronização na escolha do modelo e configuração do sistema.

Referências

AMANN, R. P.; WABERSKI, D. Computer-assisted sperm analysis (CASA): Capabilities and potential developments, **Theriogenology**, v. 8, n. 1, p. 5-17, Jan. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2013.09.004>.

AZEVEDO, H. C.; BLACKBURN, H. D.; LOZADA-SOTO, E. A.; SPILLER, S. F. P.; PURDY, H. Enhancing evaluation of bull fertility through multivariate analysis of sperm. **Journal of Dairy Science**, v. 107, n. 12, p. 11774-11784, Dec. 2024. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2024-25163>.

Tabela 1. Correlação de Pearson entre os resultados gerados pelo iSperm e Ceros II (a); iSperm e Hamilton Thorn IvoSII (b).

	Concentração	Motilidade	Progressiva	VCL	VAP	VSL	Linearity	STR	ALH
Correlação(a)	0.74707	0.39380	0.54580	0.47893	0.36455	0.54126	0.53417	0.71481	0.59072
Significância(a)	<.0001	0.0465	0.0048	0.0133	0.0671	0.0043	0.0049	<.0001	0.0015
Correlação(b)	0.2640	0.6616	0.7804	0.5182	0.6972	0.9034	0.6172	0.7372	0.1973
Significância(b)	0.2351	0.0008	<0.0001	0.0134	0.0003	<0.0001	0.0022	<0.0001	0.3787

Avaliação da modulação do perfil de resposta imune humoral para desenvolvimento de uma vacina contra cisticercose bovina

Primeiro autor: Júlia Dos Santos Silva¹

Demais autores: Lenita Ramires dos Santos²; Paula Adas Pereira Suniga²; Jessica Cristine Kuramoto Moriya²; Juliana da Silva Gomes Rieger²; Guilherme Augusto Abrantes Sousa²; Eronides Marques de Souza²; Flávio Ribeiro de Araújo²

Introdução

A cisticercose bovina faz parte do complexo teníase-cisticercose, que tem o homem como hospedeiro definitivo, albergando a forma adulta de *Taenia saginata*, e os bovídeos como hospedeiros intermediários, infectados pela metalarva, o cisticerco. É o principal achado e a principal causa de condenação total ou parcial de carcaças (Santos; Barros, 2009), e sua maior importância está relacionada aos prejuízos econômicos gerados, afetando principalmente pecuaristas e a indústria frigorífica. Dessa forma, o desenvolvimento de uma vacina para cisticercose em bovinos pode ser uma alternativa para minimizar os impactos. Como passo inicial, duas proteínas recombinantes de *T. saginata* foram produzidas e analisadas associadas a um adjuvante em uma experimentação em camundongos.

Material e métodos

As proteínas TSA-9 e uma quimera de TSA-9/TSA-18 foram produzidas em *E. coli* e purificadas por cromatografia de afinidade em coluna de níquel. Para imunização, foram utilizados camundongos BALB/c, fêmeas, com idade entre seis e oito semanas. Os animais foram mantidos no

(1) Bolsista PIBIC-CNPq/Embrapa - graduanda de Biomedicina Centro Universitário Unigran Capital. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Júlia dos Santos Silva.

biotério do laboratório Biopec, na Embrapa Gado de Corte, sob condições adequadas de temperatura e umidade. O protocolo de imunização adotado consistiu em três aplicações subcutâneas, com volume de 200 μ L/dose (30 μ g de antígeno/30% adjuvante Montanide ISA 61 VG), em intervalos de 21 dias. Foram realizadas 4 coletas de sangue (pré-imune e 15 dias após a 1a, 2a, 3a. dose). O soro obtido foi posteriormente utilizado para a realização de ensaios de imunoadsorção enzimática (ELISA) específicos para avaliar a cinética de produção de anticorpos e o perfil de resposta imune com base nas subclasses de IgG produzidas.

Resultados e discussão

Nas condições testadas, verificou-se a indução de forte resposta imune humoral com a produção de IgG1 e IgG2a, sendo que as proporções dos níveis de produção destas subclasses indicam um predomínio de resposta Th1. O uso do adjuvante Montanide não foi capaz de alterar o perfil de resposta pré-existente relacionado às subclasses envolvidas ($p < 0,0001$) e tampouco contribuiu para aumentar a resposta de anticorpos totais.

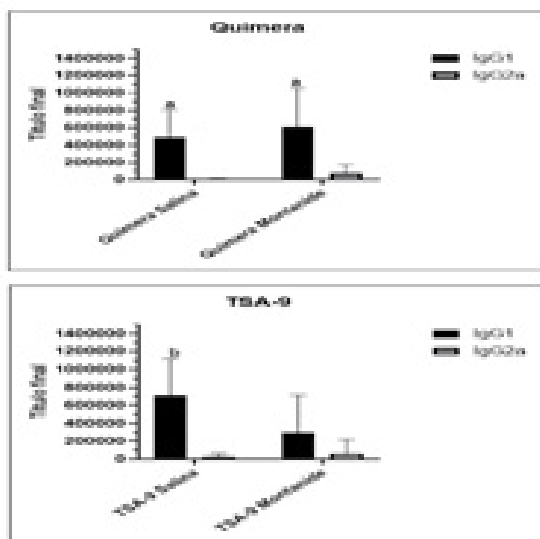


Figura 1. Produção de IgG1 e IgG2a específicos para TSA-9 ou proteína quimérica TSA-9/TSA-18 de *T. saginata* emulsionadas (a: IgG1 $\neq$ de IgG2a; b: IgG1 $\neq$ de IgG1; $p < 0,0001$).

Conclusão

O perfil de resposta humoral induzido contra TSA-9 e quimera de TSA-9/TSA-18 de *T. saginata*, em camundongos não é modulado com o uso do adjuvante Montanide ISA 61 VG. Outros adjuvantes serão avaliados para compor a formulação vacinal em preparação.

Agradecimentos

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Processo 440559/2022-7 e ao Biopec/Embrapa Gado de Corte.

Referências

SANTOS, J. M. G. dos; BARROS, M. C. R. B. *Cysticercus bovis* e *Cysticercus cellulosae*: endoparasitas de importância no comércio da carne. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**. v. 2, n. 1, p. 21-39, jan./abr. 2009.

Padronização de PCRs visando o sequenciamento de uma proteína envolvida na regulação do desenvolvimento larval (Ecdysteroid-regulator 16kDa protein) da mosca-dos-estábulo

Primeiro autor: Lara Martins Vieira¹

Demais autores: Fernanda Nunes Benett¹; Samuel Francisco²; Paulo Henrique Duarte Cançado³; Antonio Thadeu Medeiros de Barros³; Andréa Alves do Egito³

Introdução

A mosca-dos-estábulo, *Stomoxys calcitrans*, é uma praga de hematófaga, que causa prejuízos de alto impacto econômico a produção pecuária e sucroenergética. Para redução dos efeitos negativos gerados por esta foram implementadas medidas de manejo sanitário, associado ao controle químico, fundamentado na utilização de inseticidas e larvicidas (Barros et al., 2019). Sabe-se que existe apenas um pequeno número de mecanismos de resistência aos pesticidas e este é um fenômeno genético onde alterações no código genético (mutações) podem afetar as proteínas alvos dos inseticidas e/ou o seu metabolismo (Li et al., 2007). Este trabalho tem como objetivo padronizar distintas PCRs que permitirão o sequenciamento de um gene que codifica uma proteína de 16kDa que regula os ecdisteroides, os quais, em insetos, são hormônios primários que controlam, dentre outras funções, a muda e a metamorfose.

(1) Bolsista PIBIC Embrapa Gado de Corte. (2) Pós-graduação em Ciência Animal - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. (3) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Lara Martins Vieira.

Material e métodos

Foram desenhados três iniciadores distintos a partir da sequência referência do GenBank (NW_013173580) que irão permitir o sequenciamento dos três exons que compõem o gene codificador da proteína ecdysteroid-regulator. Inicialmente foram feitas variações de temperatura de anelamento, sendo mantidas as concentrações de $MgCl_2$ (1,5mM) e do iniciador (0,25mM). Após a definição da temperatura ideal realizou-se alterações nas concentrações de $MgCl_2$, tempo de duração dos ciclos e quantidade de DNA molde visando a redução de bandas inespecíficas. Os produtos amplificados foram observados sob luz UV após a corrida em gel de agarose a 1% corado com Syber Gold.

Resultados e discussão

Os iniciadores amplificam fragmentos de aproximadamente 447bp, 530bp e 569bp. A melhor temperatura de anelamento foi de 57°C para todos os três, mas houve a necessidade de ajuste na concentração dos iniciadores para 0,15mM ao invés de 0,25mM como utilizado inicialmente. Para redução dos fragmentos inespecíficos também foi necessária a redução do tempo do ciclo de 1 minuto para 45 segundos em cada uma das temperaturas utilizadas, ficando o programa da seguinte forma: 96°C/10'; 35x (96°C/45", 57°C/45"; 72°C/45") e 72°C/15'. A quantidade de DNA também precisou ser reduzida e os iniciadores ECDY E1 e ECDY E3 amplificaram melhor com a concentração 1mM de $MgCl_2$, enquanto o ECDY E2 manteve a concentração de 1,5mM. Os resultados observados (Figuras 1 e 2) demonstram que para que aja uma amplificação adequada é necessário o ajuste da concentração dos componentes da reação da PCR bem como, do tempo e da programação da mesma. Estas alterações são necessárias para que se obtenha uma quantidade ótima de amplicons que permita o sequenciamento do fragmento e sem a presença de dímeros ou fragmentos inespecíficos. Espera-se que o protocolo padronizado neste estudo, e sua alta especificidade para amplificação do gene, permitam o sequenciamento desta região e a prospecção de

mutações que estejam associadas à resistência aos larvicidas, permitindo assim auxiliar o manejo efetivo e controle desta praga.

Conclusão

Foi possível padronizar os protocolos de amplificação para os amplicons dos três exons do gene que codifica a proteína de 16kDA que regula os ecdisteróides na mosca-dos-estábulo.

Agradecimentos

À Embrapa Gado de Corte e ao CNPq.

Referências

BARROS, A. T. M.; RODRIGUES, V. D.; CANÇADO, P. H. D.; DOMINGUES, L. N. Resistance of the stable fly, *Stomoxys calcitrans* (Diptera: Muscidae), to cypermethrin in outbreak areas in Midwestern Brazil. **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, v. 28, n. 4, p. 802-806, Oct./Dec. 2019. DOI: : <https://doi.org/10.1590/S1984-29612019089>.

LI, X.; SCHULER, M. A.; BERENBAUM, M. R. Molecular mechanisms of metabolic resistance to synthetic and natural xenobiotics. **Annual Review of Entomology**, v. 52, p. 231-253, Jan 2007. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.51.110104.151104>.

Identificação e classificação de espécies de carne por espectrometria de massa MALDI-TOF

Primeiro autor: Larissa Bortoli¹

Demais autores: Nilton Guimarães²; Gelson L. D. Feijó²; Newton Verbisck²

Introdução

A espectrometria de massa MALDI-TOF permite a obtenção de perfis proteicos para identificação e classificação de células, tecidos e organismos inteiros. Foi demonstrado que é possível distinguir a carne de diferentes espécies animais, incluindo mamíferos, aves e répteis (Rau et al., 2021). Aqui utilizamos o perfil de proteínas MALDI-TOF e o aprendizado de máquina para distinguir e classificar carnes, in natura e processadas por congelamento e cozimento, de diferentes espécies de animais de criação, com o objetivo de estabelecer uma metodologia útil para a certificação de espécies de carne.

Material e métodos

Foram analisadas amostras de carne, de bovino, porco, frango e tilápia, adquiridas em supermercado de Campo Grande, MS, Brasil. Foram excisados pedaços de carne sem gordura aparente de aproximadamente 3 mm cúbicos, com 24 horas de prateleira. As proteínas foram extraídas após maceração com pistilo plástico estéril, com solução de acetoni-tril:água:ácido trifluoroacético, 50:49,9:0,1 v/v, seguida de centrifugação a 13.000 g por 2 minutos. Os espectros de massa foram adquiridos com ácido alfa-ciano-4-hidroxicinâmico como matriz em um MALDI Biotyper Sirius One (Bruker Daltonics), com calibração externa. Para a análise dos espectros de massa e identificação dos picos para classificação das

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Newton Verbisck.

carnes foram utilizados os softwares MALDI Biotyper Compass Explorer 4.1 e ClinProTools 3.0 (Bruker Daltonics), respectivamente.

Resultados e discussão

A metodologia de extração de proteínas da carne foi bem-sucedida e bons espectros foram obtidos para carne fresca e congelada/cozida. Amostras frescas de carne bovina (n=12), suína (n=7), frango (n=4) e tilápia (n=2) foram analisadas até o momento, e picos claramente distintos foram observados nos espectros entre esses quatro tipos de carne (Figura 1). Considerando picos com sinal/ruído iguais ou superiores a 5, os números médios de picos obtidos foram 30, 26, 17 e 41, respectivamente para carne bovina, suína, frango e tilápia. A análise com o algoritmo Biotyper permitiu a identificação correta com escore médio igual ou superior a 2.000 para carne bovina após congelamento ou cozimento. Os espectros de massa obtidos também permitiram a distinção entre as raças Nelore e Angus, mas não diferenciaram entre os cortes filé mignon e contra-filé de bovino. A classificação PCA revelou picos que podem ser candidatos a biomarcadores dos tipos de carne.

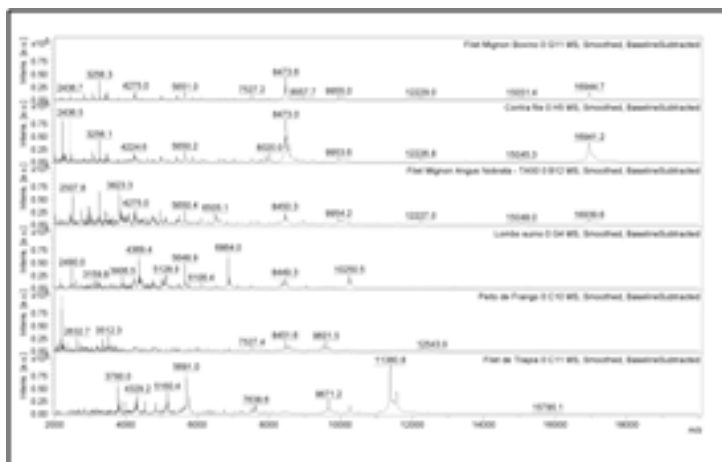


Figura 1. Espectros de Massas MALDI-TOF típicos de carnes de bovinos, suíno, frango e tilápia. Nas ordenadas tem-se intensidade dos sinais, em unidade arbitrária, e nas abcissas tem-se a razão entre massa e carga (m/z), na faixa de massas entre 2000 e 20000 Daltons. Os números acima dos picos indicam valores de massa (m/z).

Conclusão

Os dados preliminares obtidos permitem-nos concluir que diferentes espécies de carne podem ser corretamente classificadas com a metodologia de espectrometria de massa MALDI-TOF para análise de perfil proteico, podendo a mesma ser utilizada no futuro para certificação de carnes. A novidade aqui apresentada advém da possibilidade de distinguir raças bovinas, o que será confirmado com amostragens maiores.

Agradecimentos

EMBRAPA – SEG 10.23.00.088.00.00 and FUNDECT – TO 322/2022.

Referências

RAU, J.; HILLER, E.; MANNIG, A.; DYK, M.; WENNINGER, O.; STOLL, P.; WIBBELT, G.; SCHREITER, P. Animal species identification of meat using MALDI-TOF mass spectrometry. **ChemRxiv**. Mar. 2021, version 1. DOI: 10.26434/chemrxiv.14229413.v1. Preprint.

Impacto das condições microclimáticas no consumo hídrico de bovinos Nelore em pastejo

Primeiro autor: Laura Machado Berwerth¹

Demais autores: Anny Caroline Della Vechia de Souza¹; Caroline Carvalho de Oliveira²; Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes²; Roberto Giolo de Almeida²; Rodrigo da Costa Gomes²; Viviane Maria Oliveira dos Santos¹; Marina Nadai Bonin Gomes¹

Introdução

O Brasil possui abundância hídrica, o que contribui para que o país produza produtos de origem animal em grande escala. Do consumo total de água no Brasil, 79% são de responsabilidade da agricultura, sendo 10,8% destinados ao consumo animal, onde os bovinos consomem cerca de 88% (Palhares et al., 2021). Devido ao alto consumo de água pela pecuária, é importante compreender as relações do microclima com o consumo hídrico. O objetivo foi avaliar as correlações entre consumo hídrico de bovinos em pastejo e o microclima.

Material e métodos

O estudo foi desenvolvido na Embrapa Gado de Corte entre outubro/2023 e fevereiro/2024, totalizando 118 dias. Utilizou-se 38 bovinos machos nelore, não castrados, peso corporal de 301 ± 29 kg e idade de 13 ± 1 meses, mantidos em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (18,94 ha) e *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés (9,85 ha), recebendo suplementação mineral. Os animais foram identificados com brincos eletrônicos RFID compatíveis com sistema de bebedouros eletrônicos (Ponta®, Betim, MG, Brasil), dotados de estação de

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Laura Machado Berwerth.

pesagem, que forneceram remotamente os dados para o cálculo do consumo hídrico médio diário (CHM). O microclima foi caracterizado pela temperatura do ar ($TA^{\circ}C$), temperatura máxima do ar ($TMA^{\circ}C$), umidade relativa do ar (UR%) média, UR% máxima (URMa%) e UR% mínima (URMi%) por meio de termo-higrômetro digital (THD) alojado em abrigo meteorológico. A radiação (w/m^2) e a velocidade do vento (m/s) foram obtidos da estação meteorológica A702 (INMET). A temperatura de globo negro ($TGN^{\circ}C$) foi mensurada por THD em boias de PVC (0,15 m), pintadas de preto fosco. Os conjuntos (globos negros+abrigos) foram instalados nos piquetes, dentro de gaiolas de exclusão a 1,3 metros do solo, em dois pontos: um ao sol pleno e outro com sombra total. Foram analisadas as correlações de Pearson a 5%, conduzidas no software SAS® (SAS 9.4).

Resultados e discussão

O CH apresentou correlação moderada com temperatura máxima ($r = 0,62$) e alta com a radiação ($r = 0,77$) o que está provavelmente relacionado ao aumento da temperatura corporal dos animais, da taxa de evaporação e da perda de água pelo corpo. Houve correlação moderada e negativa do CH com a UR% mínima ($r = -0,66$) e UR% ($r = -0,62$), o que pode estar relacionado a uma menor taxa de desidratação. Além disso, a temperatura corporal se mantém mais estável, reduzindo a demanda por água para termorregulação.

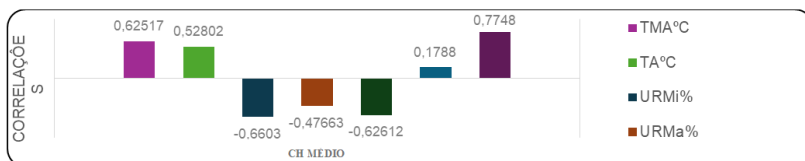


Figura 1. Correlações de Pearson entre consumo hídrico médio diário e variáveis do microclima em bovinos de corte.

Conclusão

O consumo da água da dessedentação de bovinos Nelore é influenciado pelos níveis de radiação, temperatura do ar e umidade relativa do ar.

Agradecimentos

CNPq, Embrapa (SEG 20.23.08.004.00.00), FUNDECT (291/2022) e UFMS.

Referências

PALHARES, J. C. P., Morelli, M., Novelli, T. I. . Water footprint of a tropical beef cattle production system: the impact of individual-animal and feed management. **Advances in Water Resources**. v. 149, 103853, Mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.advwatres.2021.103853>.

Produção de sementes de híbridos pré-comerciais de *Megathyrus maximus*

Primeiro autor: Leandro Santana¹

Demais autores: Rauler Rezende³; Celina Ragalzi²; Mateus Santos²; Liana Jank²; Paola Rezende¹; Bruna Vieira⁴; Karina Hayashida⁵

Introdução

O capim-colonião (*Megathyrus maximus*) é uma das espécies forrageiras mais relevantes para a pecuária brasileira, devido à sua alta produção e qualidade de biomassa e ampla adaptação. No contexto de programas de melhoramento genético, a produção de sementes é um caráter fundamental, uma vez que a espécie é propagada predominantemente por sementes, e o Brasil se destaca como o maior produtor e exportador de sementes forrageiras (Jank et al., 2014). Avaliar e selecionar genótipos com alto potencial de produção de sementes é essencial para o sucesso do melhoramento, garantindo a viabilidade comercial, a eficiência da multiplicação e a adoção das cultivares. Este estudo teve como objetivo avaliar a produção de sementes de híbridos pré-comerciais de *M. maximus*.

Material e métodos

Foram avaliados oito genótipos, incluindo as cultivares Mombaça, Quênia, Tanzânia e Miyagui, além dos híbridos PM430, PM431, PM432 e PM433. As sementes foram colhidas diretamente dos cachos, respeitando o tempo adequado para cada tipo de inflorescên-

(1) Graduando Universidade Anhanguera Uniderp. (2) Embrapa Gado de Corte. (3) Universidade Católica Dom Bosco-UCDB. (4) Universidade Federal Mato Grosso do Sul-UFMS. (5) Universidade Federal de Lavras-UFLA. Autor Correspondente: Leandro Santana.

cia: os genótipos com inflorescência laxa foram colhidos entre 7 e 10 dias após o pleno florescimento, enquanto os de inflorescência compacta, como Miyagui e os híbridos, foram colhidos 28 dias após o florescimento. A debulha das sementes foi realizada manualmente, a porção total foi pesada e posteriormente uma amostra de 17 gramas foi separada para a análise de pureza, que foi realizada conforme as regras de análise de sementes (Brasil, 2009). Com base no peso das sementes puras obtidas por parcela, foi calculada a produção de sementes puras por hectare. Os dados foram analisados por meio de ANOVA, com comparações de médias pelo teste de Tukey a 5% de significância pelo pacote R.

Resultados e discussão

Os genótipos PM430 e Miyagui se destacaram pela maior produção de sementes puras, com médias de 619 kg/ha e 510 kg/ha, respectivamente. O teste de Tukey indicou que PM430 foi significativamente mais produtivo que Mombaça, PM433, Quênia e Tanzânia ($p < 0,05$), mas não houve diferença significativa entre PM430 e PM432, sugerindo potencial produtivo semelhante. Genótipos como Quênia (55,5 kg/ha) e Mombaça (139 kg/ha) apresentaram as menores médias de produção de sementes puras, sendo significativamente inferiores aos mais produtivos. PM431 e PM433 não apresentaram diferenças significativas entre si, mas ambos foram inferiores ao genótipo mais produtivo, PM430.

Conclusão

Esses resultados indicam que os híbridos PM430 e PM432 são os mais promissores para maximizar a produção de sementes puras, contribuindo para o desenvolvimento de genótipos superiores no programa de melhoramento de *M. maximus*, que visam atender à crescente demanda do mercado de sementes forrageiras.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (PIBIC/CNPq). Unipasto.

Referências

JANK, L.; BARRIOS, S. C.; VALLE, C. B.do; SIMEÃO, R. M.; ALVES, G. F. The value of improved pastures to Brazilian beef production. **Crop and Pasture Science**, v. 65, n. 11, p. 1132-1137, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1071/CP13319>.

BRASIL. Secretaria de Defesa Agropecuária. Regras para análise de sementes. Brasília, DF, 2009. 395 p. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/arquivos-publicacoes-insumos/2946_regras_analise__sementes.pdf. Acesso em: dia mês ano.

Suplementação de bovinos recriados em pasto de *Urochloa brizantha* cv. Marandu durante a estação seca

Primeiro autor: Lucas Gonçalves Moraes¹

Demais autores: Denise Baptaglin Montagner²; Gelson dos Santos Difante¹; Luiz Carlos Vinhas Ítavo¹; Aryadne Rhoana Dias Chaves¹; Jéssica Gomes Rodrigues¹; Fabiana Ortiz Melo³; Giovana Siqueira Giacomelli³

Introdução

No período seco, no bioma Cerrado, as forrageiras tropicais diminuem a produção devido à diminuição do regime de chuvas e queda nas temperaturas. Para manter a produção animal nesse período, a suplementação torna-se uma estratégia de manejo importante. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da suplementação no desempenho de bovinos de corte mantidos em pastos de *Urochloa brizantha* cultivar Marandu, durante a estação seca.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Embrapa Gado de Corte, Campo Grande. A área experimental de 13,7 ha formada com a cultivar Marandu foi dividida em 12 módulos de 1,14 ha, subdivididos em 72 piquetes de 0,19 ha. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro tratamentos representados pelos níveis de suplementação: 0,2, 0,4, 0,6, 0,8% do PV, e três repetições. O método de pastejo foi lotação contínua com taxa de lotação variável. A cada 28 dias foi avaliado o ganho de peso dos animais e a massa de forra-

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte.
(3) Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Autor correspondente: Lucas Gonçalves Moraes.

gem (MF) e determinado os componentes morfológicos. Resultados obtidos através de análise de variância (ANOVA) e regressão linear simples pelo software SISVAR.

Resultados e discussão

Houve efeito do tratamento para o ganho médio diário (GMD) ($P < 0,0001$). Foi observado uma crescente linear no GMD com o aumento dos níveis de suplementação (Figura 1A). O nível de 0,8% PV possibilitou o maior GMD de 682 g/dia e o nível de 0,2% PV, o menor. Não houve efeito de tratamento para as variáveis MF e RFC ($P > 0,05$) com médias de 3807,15 kg/ha de MS e 0,3, respectivamente. O consumo total de matéria seca pode ser afetado pela disponibilidade da forragem (Silva et al., 2009), mas no presente experimento ainda não se observou efeito da substituição do consumo de pasto pelo suplemento, de acordo com os níveis ofertados.

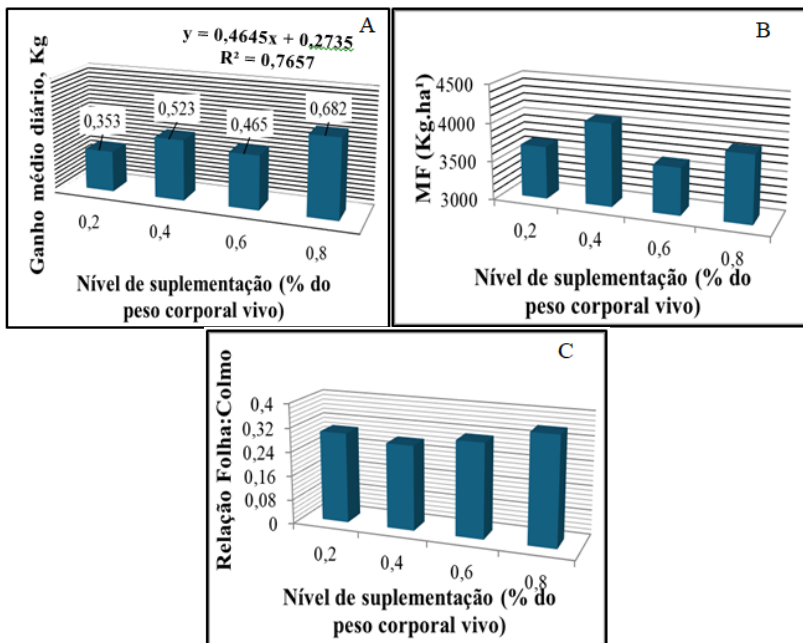


Figura 1. Ganho médio diário (kg) em função do nível de ingestão de suplemento (A); da relação folha:colmo (B); e da Massa de Forragem (MF kg/ha MS) (C).

Conclusão

O maior nível de inclusão de suplemento na dieta promoveu maior ganho médio diário e pode ser considerado uma estratégia viável para manter a intensificação da produção animal em pastagens, no período seco.

Agradecimentos

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Capes, Fundect, Embrapa Gado de Corte e UFMS.

Referências

SILVA, F. F. da; SÁ, J. F. de; SCHIO, A. R.; ÍTAVO, L. C. V.; SILVA, R. R.; MATEUS, R. G. Suplementação a pasto: disponibilidade e qualidade x níveis de suplementação x desempenho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 371-389, jul. 2009. Supl. especial. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982009001300037>.

Suplementação a pasto na seca: impacto da disponibilidade e níveis de suplementação no desempenho animal

Primeiro autor: Mariane Firmino da Silva¹

Demais autores: Gelson dos Santos Difante¹; Denise Baptaglin Montagner²; Luis Carlos Vinhas Itavo¹; Jéssica Gomes Rodrigues¹; Alexandre Romeiro de Araújo²; Néstor Eduardo Villamizar Frontado¹; Davi Oliveira Moraes¹; Vitor Alexandre da Costa Carrelo¹; Vinicius Silva Trindade¹

Introdução

A estacionalidade na produção de forragem é um dos principais fatores que contribuem para a baixa produtividade na pecuária brasileira. Nesse contexto, a suplementação se destaca como uma das alternativas mais eficazes para ajustar a oferta de nutrientes às necessidades dos animais, na estação seca. O objetivo do experimento é avaliar como diferentes níveis de suplementação durante o período seco afeta o desempenho dos animais mantidos em pastos de *Brachiaria decumbens*.

Material e métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com quatro tratamentos, representados por níveis de concentrado proteico-energético (0,2; 0,4; 0,6 e 0,8% do PV), e oito repetições. O suplemento fornecido, tem em sua composição: Milho (moído), Soja (molda), Ureia pecuária e Sal mineral, e foi ajustado a cada 28 dias. A massa de forragem (MF) foi estimada a cada 28 dias, assim como

(1) Zootecnia/FAMEZ-UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Mariane Firmino da Silva.

a pesagem dos animais, após jejum de 16 horas. As amostras de forragem foram divididas em duas, uma foi pesada e seca em estufa a 65°C (%MS) e a outra separada para determinação a porcentagem dos componentes morfológicos folha (%F), colmo (%C) e material morto (%MM), assim como as relações folha:colmo (RFC) e a relação vivo:morto (RVM), seca em estufa a 55°C. O ganho médio diário (GMD) foi calculado pela diferença de peso dos animais entre as pesagens, dividida pelo número de dias do ciclo (28 dias).

Resultados e discussão

Não houve efeito de tratamento para a MF (p=0,3787), %F (p=0,9367), %C (p=0,9779), %MM (p=0,9994), bem como para as RFC (p=0,7199) e RVM (p=0,9231), com média de 3915,61 kg/ha de MS, 20,58%, 35,34%, 44,06%, 0,56 e 1,68, respectivamente. Houve efeito dos níveis de suplementação para o GMD, sendo o maior ganho observado nos animais que receberam 0,8% PV (Tabela 1). Mesmo o pasto apresentando queda significativa na porcentagem de folhas vivas durante o período seco, o que o torna desfavorável ao consumo (Santos et al., 2020), os resultados de massa de forragem de aproximadamente 4.000 kg/ha, reflexo da estratégia de vedação dos pastos, permitiu que mesmo no menor nível de suplementação os animais obtivessem ganhos consideráveis para o período seco.

Tabela 1. Efeito dos diferentes níveis de suplementação sob o ganho médio diário dos animais.

Variável	Tratamento				EPM	P-valor
	0,2% PV	0,4% PV	0,6% PV	0,8% PV		
GMD	0,524c	0,619bc	0,757ab	0,776a	0,04	<0,0001

Médias seguidas por letras distintas na linha diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de significância.

Conclusão

A suplementação é uma estratégia eficiente para contornar o período de estacionalidade da produção de forragem, permitindo ganhos de até 0,776g/dia.

Agradecimentos

A UFMS, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, projeto nº 407599/2021-5, CAPES, Fundect, Embrapa Gado de Corte.

Referências

SANTOS, A. de D.; FONSECA, D. M. da; SOUSA, B. M. de L.; SANTOS, M. E. R.; CARVALHO, A. N. de. Estrutura de pastagem e produção de gado suplementado em pastagem diferida de capim-braquiária. **Ciência Animal Brasileira**, v. 21, e-43578, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-6891v21e-43578>.

Algoritmos de aprendizado de máquina podem classificar forrageiras de *Panicum maximum* usando características morfogênicas e estruturais?

Primeiro autor: Nestor Eduardo Villamizar Frontado¹

Demais autores: Gelson dos Santos Difante²; Hitalo Rodrigues da Silva¹; Alexandre Romeiro Araújo²; Denise Baptaglin Montagner²; Larissa Pereira Ribeiro Teodoro¹; Eduardo Weisz Arze¹; Amanda Eunice Silva Moura¹

Introdução

Avanços recentes no aprendizado de máquina oferecem novas oportunidades para automatizar e melhorar a precisão da classificação (Nahar; Ara, 2018). Objetivou-se avaliar algoritmos de Machine Learning (ML) para classificação de cultivares de *Panicum maximum*.

Material e métodos

Foram utilizados dados coletados durante experimento em casa de vegetação da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande-MS. As variáveis de entrada foram produção de matéria seca, características estruturais e morfogênicas. A classificação das forrageiras foi realizada por meio de validação cruzada estratificada com 10 k-fold e 10 repetições (100 execuções para cada modelo), utilizando o software de Weka 3.8.6. Os modelos foram avaliados pelas métricas percentagens de classificações corretas (CC) e coeficiente Kappa. sendo: Regressão Logística (REGL), Multilayer Perceptron (MLP), Árvore de decisão (REPTree) e Random Forest (RF).

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Nestor Eduardo Villamizar Frontado.

Resultados e discussão

O algoritmo com melhor desempenho para CC (62,25%) e Kappa (0,55) nas seis forrageiras de *P. maximum* foi o RF (Figura 1). O maior desempenho do RF foi similar ao observado por Vilar et al. (2020), o que evidência a robustez do algoritmo para discriminar. O modelo RF demonstrou as maiores classificações corretas na matriz de confusão, alcançando uma precisão de 62% (559 instâncias corretas). Os genótipos PM422 (111), PM408 (99), PM414 (94) e a cultivar BRS Zuri (100) obtiveram o maior número de classificações corretas (Figura 2, d).

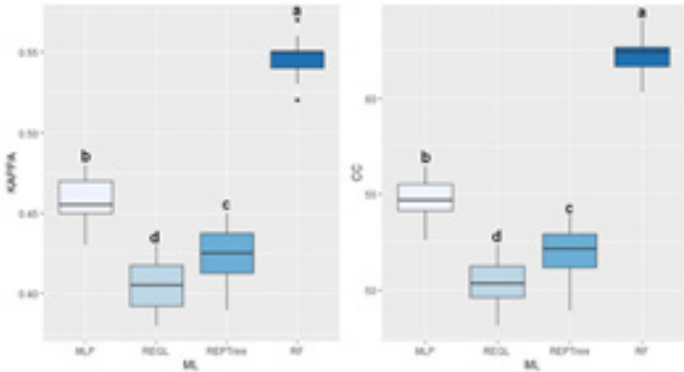


Figura 1. Boxplots ilustrando o CC e o Kappa para a classificação de seis forrageiras utilizando REGL, MLP, REPTree e RF.

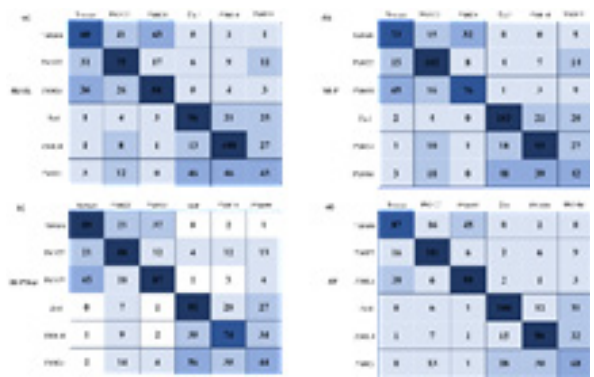


Figura 2. Matriz de confusão para classificações corretas testando os modelos de Regressão Logística-REGL (a), Multilayer Perceptron-MLP (b), REPTree (c), Árvore de decisão-RF (d).

Conclusão

O uso de variáveis produção de matéria seca, morfogênicas e estruturais para classificação de cultivares de *Panicum maximum* utilizando aprendizado de máquina é viável. O algoritmo RF pode ser utilizado para classificação.

Agradecimentos

UFMS, Embrapa Gado de Corte, CAPES, CNPq, UNIPASTO, FUNDECT e GEFOR-UFMS.

Referências

NAHAR, N.; ARA, F. Liver disease prediction by using different decision tree techniques. **International Journal of Data Mining & Knowledge Management Process**, v. 8, n. 2, p. 1-9, Mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.5121/ijdkp.2018.8201>.

VILAR, P.; MORAIS, T. G.; RODRIUES, N. R.; GAMA, I.; MONTEIRO, M. L.; DOMINGOS, T.; TEIXEIRA, R. R. F. M. Object-based classification approaches for multitemporal identification and monitoring of pastures in agroforestry regions using multispectral unmanned aerial vehicle products. **Remote Sens**. V. 12, n. 5, article 814, p. 1-27, Mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs12050814>.

Metodologia padronizada de fenotipagem digital para o melhoramento de forrageiras tropicais utilizando drones

Primeiro autor: Paola Rezende¹

Demais autores: Celina Ragalzi²; Liana Jank²; Mateus Santos²; Anna Raquel Silva³

Introdução

A fenotipagem de alto rendimento permite a medição rápida e precisa de plantas por meio da análise automática ou semiautomática de dados coletados por câmeras e sensores (Morota et al., 2022). Essa tecnologia é crucial para o avanço do melhoramento de plantas, pois reduz o tempo necessário para as avaliações, reduz o custo e o uso de mão-de-obra. Ferramentas de fenotipagem de baixo custo otimizam a alocação de recursos, permitindo que programas de melhoramento gerenciem populações maiores e aumentem a intensidade de seleção dentro de orçamentos limitados (Matias et al., 2023). O objetivo deste trabalho é validar uma metodologia de fenotipagem digital para o programa de melhoramento de forrageiras tropicais da Embrapa Gado de Corte.

Material e métodos

Áreas experimentais do Programa de Melhoramento da Embrapa Gado de Corte serão sobrevoadas com o drone *DJI Phantom 4 Pro*, equipado com um sensor RGB, para captura de imagens nas faixas vermelha, verde e azul. Será utilizado um aplicativo (UAV Forecast) para monitorar as condições climáticas necessárias para os voos,

(1) Universidade Anhanguera-UNIDERP. (2) Embrapa Gado de Corte. (3) Universidade Federal do Mato Grosso do Sul- UFMS. Autor correspondente: Paola Rezende.

como temperatura, direção e velocidade do vento, probabilidade de precipitação e cobertura de nuvens. Os voos serão realizados entre 10h e 14h, preferencialmente um dia antes ou no mesmo dia das avaliações. Um plano de voo será traçado na área desejada, conectando um smartphone ao controle do drone através do aplicativo *Drone Deploy*, com uma sobreposição de 75%. Essa sobreposição será importante para garantir múltiplas capturas de cada parcela, assegurando a criação do ortomosaico. Para o planejamento de voo será utilizado o aplicativo *Drone Deploy* para definir a altura com base utilizando diferentes resoluções da imagem (*Ground Sample Distance - GSD*), a qual determina a distância real no solo representada por cada pixel da imagem. Ao final do voo, o cartão de memória do drone, contendo as fotos, será retirado. As imagens serão armazenadas na nuvem, organizadas em pastas nomeadas de acordo com o local do experimento, GSD e data do voo. Após o voo, o processamento das imagens será realizado utilizando o software de código aberto *WebODM*, para unir todas as fotos em um ortomosaico, que será analisado para a extração de fenótipos digitais. O *FIELDimageR*, que também é um software de código aberto, será utilizado para calcular índices de vegetação e extrair informações a nível de parcela. Estes índices vegetativos servirão como novos caracteres do programa de melhoramento que serão testados quanto a sua eficiência na seleção indireta para produção de forragem e rebrota após os cortes.

Resultados e discussão

Com a implementação desta metodologia como rotina nos programas de melhoramento, espera-se que a extração de índices confiáveis sirva como uma ferramenta valiosa para avaliação fenotípica. Além disso, pretende-se estudar as correlações entre esses índices de imagem e caracteres agrônômicos das plantas, facilitando a seleção de cultivares mais produtivas. A metodologia já começou a ser implementada e, atualmente, está passando por validações para garantir sua eficácia.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PIBIC/CNPq) e UNIPASTO.

Referências

MOROTA, G.; TADANO, D.; MELO, L. C. F. High-throughput phenotyping: rapid and precise measurements of plants using automated image analysis. **Journal of Agricultural Science**, v. 12, n. 3, p. 45-60, 2022.

MATIAS, J. M.; ALMEIDA, A. G.; SILVA, R. A. Cost-effective highthroughput phenotyping tools for tropical forage breeding programs. **Crop Science**, v. 63, n. 1, p. 78-92, 2023.

Resultados de prenhez em protocolo de IATF e final em rebanho Nelore da Embrapa Gado de Corte

Primeiro autor: Paulo Eduardo Ferreira Leite Semidei¹

Demais autores: Amanda Alves Rosa Taveira²; Ériklis Nogueira³; Rodrigo da Costa Gomes³; Alessandra Corallo Nicacio³

Introdução

A bovinocultura de corte tem como base a produção de bezerros para recria e engorda. Nesse sentido, a reprodução é peça essencial, sendo o ponto inicial e decisivo da produção dos bezerros. O aumento da eficiência reprodutiva vem sendo buscado pelo uso de biotecnologias como a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) (Nicacio; Marino, 2020).

Material e métodos

Foi realizado manejo reprodutivo no rebanho da Embrapa Gado de Corte, com 207 fêmeas expostas a IATF e repassadas com touro, em EM de 100 dias, divididas em multíparas (n=69), novilhas (n=29), precoces (n=40), primíparas (n=40) e solteiras (n=29). Foi utilizado sêmen congelado de 15 touros, e protocolo de três manejos, sendo no Dia 0- colocação do dispositivo liberador de progesterona e administração de Benzoato de Estradiol (1 mg, i.m.); no D8- retirada dos dispositivos e administração de Cipionato de Estradiol (0,5 mg, i.m.), eCG (300UI, i.m.) e PGF2 (0,52 mg), e tiveram o dorso marcado com bastão marcador; no D10 foi realizada a IATF, e observada a remoção da tinta para avaliar a manifestação de cio, e aqueles com

(1) Universidade Católica Dom Bosco. (2) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. (3) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Paulo Eduardo Ferreira Leite Semidei.

baixa manifestação de cio e receberam dose de GnRH (0,0042 mg, im) (Batista et al., 2017). Após 30 dias da inseminação foi realizado o diagnóstico de gestação através da ultrassonografia transretal e feito novo protocolo para IATF apenas nos primeiros lotes da estação e nas precoces, que não foram repassadas com touros. Foi, ainda, utilizado touros em monta natural para repasse (1:40), por 40 dias, e realizado diagnóstico de gestação final 1 mês após o fim da EM.

Resultados e discussão

Segundo comparação de prenhez dessas categorias, apesar de diferenças numéricas, não houve diferença estatística nas taxas de prenhez de primeira IATF ($P=0.5177$), e nem ao final da EM ($P= 0.5069$), o que pode ser explicado pelo baixo n amostral por grupo, porém consideramos os resultados satisfatórios, sobretudo com estação de monta curta (100 dias), demonstrando que bom manejo reprodutivo leva a bons resultados na pecuária de cria, mesmo em categorias desafiadoras, como novilhas precoces e primíparas, que apresentam efeitos negativos no pós parto combinado com demandas adicionais crescimento e primeira lactação.

Tabela 1. Índices de prenhez nas diferentes categorias no diagnóstico 30 dias após 1a IATF e diagnóstico final após 3 meses da IATF.

Categoria	DG1ª IATF	DGfinal
Múltiparas	53%	70%
Novilhas	45%	76%
Precoces	47%	59%
Primíparas	48%	75%
Solteiras	23%	83%

DG1ª IATF: diagnóstico de gestação 30 dias após primeira inseminação ($P=0.5177$).

DGfinal: diagnóstico de gestação final após repasse com touros ($P= 0.5069$).

Conclusão

Com base nos resultados podemos observar que o uso de protocolos de IATF, seguido de monta natural é uma boa estratégia para o manejo reprodutivo, permitindo a intensificação da produção e bons índices de prenhez.

Agradecimentos

CNPq pela bolsa de Iniciação Científica (PIBIC).

Referências

BATISTA, D. S. do N.; SILVA, J. C. B.; NOGUEIRA, E. IATF + CIO: estratégia prática de avaliação de cio e aumento de prenhez. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2017. 2 p. Folder. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164884/1/folder-iatf-cio.pdf>. Acesso em: 10/10/2025.

NICACIO, A. C.; MARINO, C. T. Uso de diferentes dispositivos liberadores de progesterona em programa de IATF. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2020. 6 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado técnico, 151).

VILAR, P.; MORAIS, T. G.; RODRIGUES, N. R.; GAMA, I.; MONTEIRO, M. L.; DOMINGOS, T.; TEIXEIRA, R. F. M. Object-based classification approaches for multitemporal identification and monitoring of pastures in agroforestry regions using multispectral unmanned aerial vehicle products. **Remote Sensing**, v. 12, n. 5, article 814, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs12050814>.

Avaliação da distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE) de genótipos candidatos a cultivares de *Megathyrus maximus*

Primeiro autor: Rauler Rezende¹

Demais autores: Celina Ragalzi²; Mateus Santos³; Liana Jank³

Introdução

A Lei de Proteção de Cultivares (nº 9.456/1997) (Brasil, 1997) considera distinta a cultivar claramente diferente de qualquer outra conhecida no momento da solicitação da proteção, devendo exibir homogeneidade e estabilidade suficientes para atender aos requisitos de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE). A avaliação técnica desses requisitos é realizada por meio de ensaios de DHE, que podem incluir avaliações de campo, casa de vegetação e/ou laboratório. O objetivo deste estudo foi avaliar descritores morfológicos da inflorescência e determinar diferenças entre cultivares de *M. maximus* em um ensaio de DHE, visando à proteção de cultivares.

Material e métodos

Quatro genótipos candidatos a cultivares e um grupo de cultivares similares foram avaliados em um ensaio de DHE em Campo Grande, MS, a partir de janeiro de 2024. O ensaio seguiu um delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas foram formadas por linhas de 10 plantas no espaçamento de 0,5 m entre plantas e 1,0 entre parcelas. Foram avaliados seis descritores morfológicos da inflorescência por meio de notas, dentre os quais a cor da espiguetas (verde=3, marrom=5, roxa=7), compacidade da inflorescência (com-

(1) Graduando da Universidade Católica Dom Bosco - UCDB. (2) Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial da Embrapa Gado de Corte. (3) Pesquisadores da Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Rauler Rezende.

pacta=3, intermediária=5, laxa=7) e comprimento da ramificação secundária (curto=3, médio=5 e longo=7). Valores intermediários entre classes foram dados quando ocorreram classes intermediárias para os descritores. Para comparação entre cultivares foi obtida a moda de cada caráter para cada genótipo.

Resultados e discussão

Entre os caracteres avaliados na inflorescência, apenas três apresentaram variação fenotípica entre os genótipos: cor da espiguetta, compacidade da inflorescência e comprimento da ramificação secundária. Os genótipos candidatos apresentaram compacidade da inflorescência, o que os diferencia facilmente dos genótipos comerciais com inflorescência laxa. Comparando os genótipos com compacidade, estes podem ser diferenciados da seguinte forma: o PM430 possui espiguetta roxa; o PM433 apresenta espiguetta verde. Para os demais genótipos candidatos não foi possível identificar um descritor que os diferencie dos demais. Assim, será necessária a avaliação de outros grupos de descritores, como os de morfologia da planta.

Tabela 1. Índices de prenhez nas diferentes categorias no diagnóstico 30 dias após 1a IATF e diagnóstico final após 3 meses da IATF.

Genótipo	Cor da Espiguetta	Compacidade	Comprimento da Ramificação Secundária
Miyagui	4	3	5
Mombaça	4	7	7
PM430	7	3	5
PM431	4	3	3
PM432	4	4	3
PM433	3	4	5
Quênia	4	7	5
Tanzânia	7	7	7

Conclusão

Para se distinguir os genótipos PM430 e PM433 deve-se utilizar a compacidade das inflorescências e a cor da espiguetas.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq., UNIPASTO.

Referências

BRASIL. Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1997. p. 25162.

Validação de indicadores do protocolo Carne Baixo Carbono em sistema de integração lavoura-pecuária

Primeiro autor: Rebeca Rodrigues Oliveira Lemos de Jesus¹

Demais autores: Caroline Carvalho de Oliveira²; Valdemir Antônio Laura²; Roberto Giolo de Almeida²

Introdução

O sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) é uma abordagem inovadora que promove a sustentabilidade na produção agropecuária, favorecendo a diversificação e adaptação às mudanças climáticas. Um microclima mais favorável pode aumentar a eficiência produtiva do gado de corte e contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa (Bona et al., 2018; Leite et al., 2020). Neste sentido, avaliou-se a temperatura do ar em dois sistemas de ILPF e em um de integração lavoura-pecuária (ILP).

Material e métodos

Dados de temperatura do ar de dois sistemas de ILPF (ILPF22, arranjo 22x4m e 113 árvores/ha, e ILPF28, arranjo 28x4m e 89 árvores/ha) e um de ILP, em Campo Grande-MS, foram obtidos durante 12 meses (maio/22 a abril/23) por meio de estações meteorológicas automáticas instaladas a dois metros das fileiras de árvores e na parte central do piquete nos sistemas de ILPF e, no ponto central do piquete em ILP. As estações foram programadas para registro em intervalos de 15 minutos. Para cálculo da variação térmica os dados foram divididos nos seguintes períodos: dia (05h às 17h) e noite (17h15min às

(1) Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal - Uniderp. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Rebeca Jesus.

04h45min). A variação térmica (VT) foi obtida a partir da diferença entre a temperatura do ar (T_a , em $^{\circ}\text{C}$) dos sistemas com e sem árvores ($VT = T_a \text{ ILPF} - T_a \text{ ILP}$).

Resultados e discussão

Os sistemas de ILPF, durante a noite, conservam mais calor que o sistema de ILP, destacando o período de maio a julho, com variação de temperatura ultrapassando 1°C , período este com maior possibilidade de ocorrência de estresse térmico pelo frio (Figura 1). Durante o dia, os sistemas de ILPF, apesar da variação térmica ser menor, apresentam temperaturas mais amenas, com redução em até $0,75^{\circ}\text{C}$ em relação ao ILP e menor potencial de levar o organismo animal ao estresse por calor.

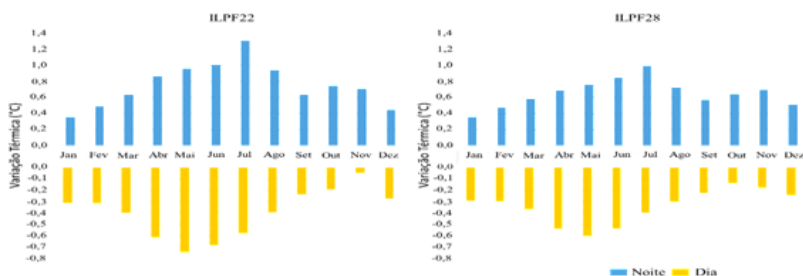


Figura 1. Variação térmica entre os sistemas de integração com árvores (ILPF22 e ILPF28) e sem árvores (ILP).

Conclusão

Sistemas de ILPF proporcionam um ambiente térmico mais favorável para criação de bovinos, com menor variação de temperatura durante o dia e a noite.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e à Embrapa Gado de Corte (projeto SEG nº 20.20.03.058.00.00).

Referências

BONA, C. et al. The role of integrated systems in promoting sustainability. **Agricultural Systems**, v.164, p.174-182, 2018.

LEITE, H. G. et al. Impacts of agroforestry systems on carbon emissions. **Journal of Cleaner Production**, v.248, p. 119-234, 2020.

Calendário de Manejos: Aplicativo de Gerenciamento Cronológico das Atividades de Manejo para a Pecuária de Corte

Primeiro autor: Samuel de Oliveira Krabbe¹

Demais autores: Sanzio Carvalho Lima Barrios²; Pedro Paulo Pires²; Quintino Isídio dos Santos Neto²; Vanessa Felipe de Souza²; Denise Baptaglin Montagner²; Felipe Matheus Laurindo de Oliveira²; Camilo Carromeu²

Introdução

O “Calendário de Manejos” é um aplicativo em desenvolvimento para auxiliar produtores rurais no gerenciamento cronológico de atividades da pecuária de corte, otimizando o planejamento e registro dos manejos necessários ao longo do ciclo de produção. Sua concepção foi baseada em dois calendários físicos distintos: um dedicado ao manejo animal (Frias et al., 2024), já disponível em formato PDF [1], e outro voltado ao manejo vegetal [2] (Montagner et al., 2024). Este aplicativo abrange as duas vertentes de gerenciamento: uma voltada para o acompanhamento de lotes de animais e outra dedicada ao manejo de piquetes (pastagens). Este resumo apresenta as funcionalidades do aplicativo, as tecnologias utilizadas e os resultados obtidos até este momento do projeto.

Material e métodos

O Calendário de Manejos vem sendo desenvolvido como um aplicativo web progressivo (do inglês, *Progressive Web Application* - PWA), utilizando tecnologias web responsivas, como VueJS e Vuetify, integradas a um banco de dados local (IndexedDB), para

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Samuel de Oliveira Krabbe.

armazenar e recuperar dados mesmo quando o usuário estiver *offline*. Adicionalmente, o aplicativo está conectado a uma API remota (aplicação de *backend*), desenvolvida pela mesma equipe, que define as atividades recomendadas de cada mês, resguardando dados do usuário e sincronizando informações em diferentes dispositivos. Os usuários podem registrar eventos agropecuários, categorizá-los conforme as necessidades de manejo e aproveitar funcionalidades como a criação de eventos, histórico das atividades realizadas e *backup* para garantir a consistência e segurança das informações armazenadas.

Resultados e discussão

O aplicativo ainda está em desenvolvimento, porém testes iniciais realizados internamente demonstraram que ele facilita a organização dos manejos agropecuários, permitindo o registro detalhado de eventos, tanto da parte animal - como exame andrológico, pesagem e vacinação, quanto da parte vegetal - como implantação, estabelecimento e manutenção de pastagens. Sua arquitetura possibilita que os usuários acessem e registrem informações mesmo sem conexão com a internet, fundamental em ambientes rurais. Além disso, as atividades recomendadas a cada mês, ajudam os produtores a manter a padronização e organização de sua agenda, com base nas indicações da Embrapa para o gerenciamento de fazendas.

Conclusão

Nos testes iniciais, o Calendário de Manejos se mostrou uma ferramenta eficiente para otimizar o gerenciamento das atividades agropecuárias. A simplicidade de uso, aliada ao armazenamento seguro e ao suporte *offline*, faz com que o aplicativo seja uma alternativa promissora para o produtor aprimorar o controle e a eficiência dos manejos. Seu lançamento está previsto para o primeiro trimestre de 2025.

Agradecimentos

Agradecemos ao grupo Tendência Agronegócios pelo suporte financeiro fornecido durante o desenvolvimento deste projeto. Seu apoio foi fundamental para a realização das atividades e para o crescimento técnico e profissional dos envolvidos.

Referências

FRIAS, D. F. R.; SOUZA, V. F. de ; CATTO, J. B.; PIRES, P. P.; MIRANDA, P. de A. B.; SILVA, L. O. C. DA; SOARES, C. O. **Calendário de manejos sanitário, reprodutivo e zootécnico**: 2024. Campo Grande, Ms: Embrapa Gado e Corte; Fernandópolis: Universidade Brasil, 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/gado-de-corte/tecnologias/calendario-de-manejos>. Acesso em: 10/10/2024.

MONTAGNER, D. B.; TORRES, F. Z. V.; ARAUJO, A. R. de; MEIRELES, K. G. X.; FERNANDES, C. D.; SANCHES, M. M.; GOMES, R. da C.; TORRES, L. C.; VERZIGNASSI, J. R.; MACEDO, M. C. M.; EUCLIDES, V. P. B.; FONTANA, A.; BARRIOS, S. C. L.; SANTOS, M. F.; RAPOSO, A.; BUENO, L. G.; SIMEÃO, R. M.; JANK, L.; PEREIRA, M. de A.; BARBOSA, R. A.; VILELA, M. de M.; QUEIROZ, H. P. de. **Calendário da pastagem: formação e manejo**. Embrapa Gado de Corte: Campo Grande, MS, 2024. 14 p. il., color. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado técnico, 174).

Avaliação da produção de metabólitos secundários em *Megathyrsus maximus* pelo uso de fungicidas e silício para o controle de *Bipolaris maydis*

Primeiro autor: Vinicius Silva Trindade¹

Demais autores: Marcio Martinello Sanches²; Celso Dornelas Fernandes²; Gustavo de Faria Theodoro¹; Ana Carina da Silva Cândido Seron¹; Breno Zaratini Alves¹; Mariely Juliana França¹

Introdução

O Brasil, como o segundo maior consumidor de carne bovina no mundo, destaca a importância das gramíneas forrageiras, que são a base da alimentação de mais de 90% do rebanho nacional criado a pasto. A limitação no número de cultivares de forrageiras torna as plantas mais suscetíveis a estresses bióticos e abióticos (Valle et al., 2009). As plantas possuem mecanismos de defesa químicos, associados a compostos de metabolismo secundário, que as protegem de predadores. Análises de metabólitos secundários em plantas saudáveis e doentes podem indicar respostas de defesa contra patógenos (Castro-Moretti et al., 2020). Dada a ausência de estudos na literatura sobre o uso de fungicidas e silício na produção de metabólitos secundários em plantas forrageiras, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito desses tratamentos, além do testemunha água, na manifestação de metabólitos secundários (flavonoides) em *Panicum maximum* cv. Tanzânia.

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Vinicius Silva Trindade.

Material e métodos

O experimento foi realizado com capim-tanzânia na Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande - MS, com seis tratamentos: água (controle), fungicidas (Ópera, Priori Xtra, Sphere Max, Manzate WG, em doses recomendadas pelo fabricante) e silício (3 g de Si.L-1). As parcelas tinham 30 m² (6 m x 5 m), com espaçamento de 1 m entre linhas e 2,5 m entre parcelas e blocos. As pulverizações começaram com o surgimento dos sintomas da doença, com intervalos de 25 dias entre a 1ª e a 2ª aplicação, 17 dias entre a 2ª e a 3ª, e 14 dias entre a 3ª e a 4ª. Após o tratamentos e coleta das amostras, estas foram enviadas para a UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul para análise das concentrações de isoflavonas totais e derivados (genistin, genistein, daidzin, daidzein), com dados analisados pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Resultados e discussão

Na Figura 1, são apresentados os resultados das isoflavonas (totais, genistin, genistein, daidzin e daidzein).

TRATAMENTOS	Tr Água	Tr Ópera	Tr Priori Xtra	Tr Sphere Max	Tr Manzate	Tr Sifol Powder
TOTAIS	1996.208 b	2288.047 b	3817.349 a b	5523.450 a	3364.284 b	2199.326 b
GENISTIN	1073.322 a	1381.918 a	2235.983 a	2010.153 a	1673.336 a	1143.322 a
GENISTEIN	0.57583333 b	0.51583333 b	11.20833333 b	28.64833333 a b	52.41000000 a	0.04166667 b
DAIDZIN	811.5100 a	809.5867 a	1195.7467 a	2979.1750 b	1283.3317 a	979.3358 a
DAIDZEIN	110.8033 b	96.0275 b	374.4108 a	505.4717 a	355.2058 a	76.6250 b

Figura 1. Tratamentos com água, fungicidas e silício para avaliação de flavonoides.

* Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Conclusão

Tratamentos com Sphere Max e Priori Xtra, aumentaram a produção de isoflavonas totais. O Manzate WG e Sphere Max se destacaram na produção de Genistein. Priori Xtra, Sphere Max e Manzate WG,

induziram a biossíntese em daidzein. Foi inexistente a produção de flavonóides em *panicum* pelo uso de silício.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, projeto nº ARVPV.150824.

Referências

VALLE, C. B. do; JANK, L.; RESENDE, R. M. S.. O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil. **Revista Ceres**, v. 56, n. 4, p. 460-472, jul./ago. 2009.

CASTRO-MORETTI, F. R.; GENTZEL, I. N.; MACKEY, D.; ALONSO, A. P. Metabolomics as an emerging tool for the study of plant–pathogen interactions. **Metabolites**, v. 10, n. 2, p. 1-23, artigo 52, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/metabo10020052>.

Controle químico de mancha de *bipolaris* em *Megathyrus maximus*

Primeiro autor: Vinicius Silva Trindade¹

Demais autores: Marcio Martinello Sanches²; Celso Dornelas Fernandes²; Gustavo de Faria Theodoro¹; Margareth Vieira Batista²; Diego Vaz Gutoski³; Isabella Lourenço Locks¹; Angelicy Milena Vivian⁴

Introdução

A bovinocultura de corte brasileira destaca-se mundialmente, com pastagens ocupando aproximadamente 163 milhões de hectares. A intensificação do uso das forrageiras tem gerado um crescimento nas doenças, como observado em *Megathyrus maximus*, onde *Bipolaris maydis* tem causado manchas foliares que afetam a produtividade e qualidade (Marchi et al., 2011). O uso de fungicidas é crucial para proteger as plantas contra patógenos e melhorar o desempenho fisiológico. Além disso, o silício (Si) tem se mostrado uma alternativa eficaz no controle de doenças, formando barreiras que dificultam ataques de insetos e patógenos. Este trabalho visa avaliar a eficiência de controle químico e indutor de resistência em *M. maximus* cv. Tanzânia.

Material e métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande - MS, utilizando delineamento em blocos casualizados (DBC) com seis tratamentos: água (controle), fungicidas (Ópera, Priori Xtra, Sphere Max, Manzate WG) e silício comercial. As parcelas mediram 30 m² (6 m x 5 m), com 1 m de espaçamento entre linhas e 2,5 m entre parcelas e blocos. As pulverizações ocorreram ao surgirem os pri-

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Vinicius Silva Trindade.

meios sintomas da doença, com intervalos de 25 dias entre a primeira e a segunda aplicação, 17 dias entre a segunda e a terceira, e 14 dias entre a terceira e a quarta. A severidade da doença foi avaliada antes de cada aplicação, utilizando uma escala de 0 a 8. 0 indica ausência de sintomas e 8, mais de 50% da área foliar afetada. Os dados de severidade foram transformados para $\sqrt{(\text{sev}+0,01)}$ e analisados estatisticamente, sendo comparados pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Resultados e discussão

As avaliações demonstraram que houve menor severidade de doença nos tratamentos com fungicidas em relação à testemunha (Figura 1). O silício apresentou desempenho semelhante ao fungicida Ôpera.

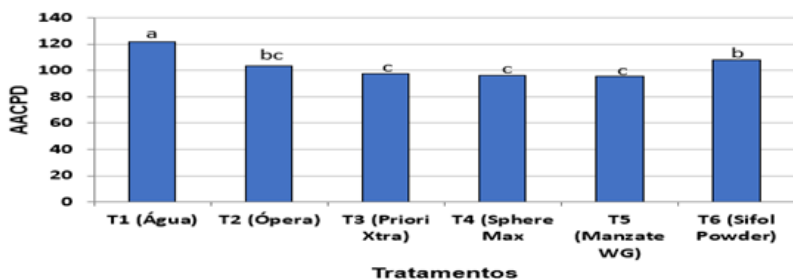


Figura 1. Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença em diferentes tratamentos aplicados.

*As médias seguidas da mesma letra não se diferenciam pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Conclusão

O controle químico apresentou resultados favoráveis na redução de severidade de *B. maydis* em *M. maximus* sendo um componente importante no manejo integrado.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela bolsa PIBIC dos alunos. A EMBRAPA (projeto n° 20.18.01.017.00.03.006) e UNIPASTO pelo auxílio financeiro.

Referências

MARCHI, C. E.; FERNANDES, C. D.; VERZIGNASSI, J. R. **Doenças em plantas forrageiras**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2011. 32 p. il. color. (Embrapa Gado de Corte, Documentos, 187).

Estrutura da *Brachiaria decumbens* pastejada por bovinos de corte durante o período seco, no bioma Cerrado

Primeiro autor: Vitor Alexandre da Costa Carrelo¹

Demais autores: Denise Baptaglim Montagner²; Gelson dos Santos Difante³; Luis Carlos Vinhas Ítavo³; Alexandre Romeiro de Araújo²; Mariane Firmino da Silva³; Jessica Gomes Rodrigues³

Introdução

A estacionalidade da produção forrageira é considerada barreira para produção animal em pastagens. Entretanto, existem recomendações para uso de práticas para a redução desta estacionalidade, tais como a suplementação estratégica (Hoffman et al., 2014). O objetivo deste trabalho foi verificar a influência de níveis de suplementação de bovinos de corte, sobre a estrutura do dossel em *Brachiaria decumbens*.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Embrapa Gado de Corte, Campo Grande/MS, em área experimental de 18 hectares. O delineamento foi o de blocos casualizados com quatro tratamentos representados pelos níveis de suplementação de 0,2, 0,4, 0,6, 0,8% do peso vivo (PV), e três repetições. A massa de forragem (MF) foi avaliada a cada 28 dias (ciclos de pastejo), em 15 amostras por piquete. As amostras de forragem foram pesadas e secas em estufa à 55°C para determinação da porcentagem de matéria seca e determinar as porcenta-

(1) Zootecnia/FAMEZ-UFMS - bolsista PIBIC Embrapa/CNPq, (2) Embrapa Gado de Corte. (3) Zootecnia/FAMEZ-UFMS. Autor correspondente: Vitor Alexandre da Costa Carrelo.

gens de folha (%F), colmo (%C) e material morto (%MM). Também foram determinadas a relação folha:colmo (RFC) e a relação a relação vivo:morto (RVM). Os dados foram submetidos à análise de variância e comparadas pelo teste de tukey a 5% de significância utilizando o software SISVAR.

Resultados e discussão

Não houve efeito dos níveis de suplementação sobre as %F ($p=0,9367$), %C ($p=0,9779$), %MM ($p=0,9994$), RFC ($p=0,7199$) e RVM ($p=0,9231$). Houve efeito do ciclo de pastejo para todas as variáveis. A %F, RFC e RVM diminuíram com o passar dos ciclos, sendo maior no ciclo 1, menor no ciclo 3 e intermediária no ciclo 2. Já a %MM aumentou, sendo menor no ciclo1, intermediário no 2 e maior no 3. Esses resultados demonstram que com o avançar do período seco, alterações na estrutura do pasto podem exigir controle rigoroso da taxa de lotação e/ou aumento do nível de suplemento fornecido, para compensar a baixa disponibilidade de forragem e atender a demanda nutricional dos animais.

Tabela 1. Porcentagem de folha (%F), colmo (%C) e material morto (%MM) e relações folha:colmo (RFC) e relação vivo:morto (RVM) de pastos *Brachiaria decumbens* spastejados por bovinos de corte no período seco.

Período	Variáveis				
	%F	%C	%MM	RFC	RVM
Ciclo 1	34,63a	37,93a	27,44b	0,93a	2,94a
Ciclo 2	30,19b	36,44b	33,37ab	0,81b	2,54a
Ciclo 3	13,48c	37,38ab	49,15a	0,39c	1,30b
EPM	11,15	0,75	11,22	0,30	0,85
<i>P-valor</i>	0,0001	0,0059	0,0177	0,0001	0,0001

Médias seguidas por letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de significância.

Conclusão

Os níveis de suplementação não afetaram as características morfológicas dos pastos. As reduções nas porcentagens de folhas e nas relações e aumento no material morto com o avanço da estação destacam a importância de utilização de estratégias de manejo, devido a diminuição na disponibilidade da forragem e consequentemente na capacidade de suporte.

Agradecimentos

UFMS, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, projeto nº: 407599/2021-5, Capes, Fundect, Embrapa Gado de Corte.

Referências

HOFFMANN, A.; MORAES, E. H. B. K. de; MOUSQUER, C. J.; SIMIONI, T. A.; GOMER, F. J.; FERREIRA, V. B.; SILVA, H. M. da. Produção de bovinos de corte no sistema de pasto-suplemento no período da seca. **Nativa**, v. 2, n. 2, p. 119–130, abr./jun. 2014.

Análise do potencial de transferibilidade do marcador molecular SCAR Ccsex-260 entre os gêneros *Cenchrus* e *Brachiaria* (syn. *Urochloa*)

Primeiro autor: Yasmin L. V. Said¹

Demais autores: Guilherme A. G. Loff¹; Mariane de M. Vilela²; Andrea Raposo²

Introdução

A determinação do modo de reprodução em forrageiras, para diferenciar plantas sexuais e apomíticas é indispensável para os programas de melhoramento, tendo em vista que permite unir características desejáveis de genitores, para aumentar a variabilidade e ter sucesso no melhoramento genético por hibridação (Valle et al., 2009). Com o avanço das técnicas moleculares é possível confirmar a presença e a ausência de características de interesse (Miqueloni et al., 2019). Neste contexto, o objetivo do estudo foi avaliar o potencial de transferibilidade do marcador molecular SCAR Ccsex-260, utilizado em *Cenchrus ciliaris*, para *Brachiaria*.

Material e métodos

Foram utilizados DNA previamente extraídos de 4 indivíduos com modo de reprodução conhecido pela análise citoembriológica. As reações de PCR para o marcador SCAR Ccsex-260 seguiram o protocolo descrito por Kumar et al. (2010) e (Kumar et al., 2010). As amplificações foram feitas utilizando um gradiente de temperatura de anelamento para identificar a condição de maior eficiência e precisão na

(1) Bolsista do CNPq. (2) Embrapa Gado de Corte. Autor correspondente: Andréa Raposo.

amplificação do marcador. Os produtos de PCR foram analisados por eletroforese em gel de agarose 1,5%, corado com GelRed®, e fotodocumentados em um sistema digital. Para este marcador, a presença de uma banda com aproximadamente 260 pares de bases indica que o indivíduo é sexual, enquanto que na sua ausência apomítico.

Resultados e discussão

A transferibilidade de marcadores moleculares é viável porque espécies de um mesmo gênero compartilham regiões homólogas em seus genomas. O marcador SCAR Ccsex-260 foi desenvolvido para detecção de indivíduos sexuais em *Cenchrus ciliaris* (KUMAR et al., 2010). Observa-se na Figura 1 a ocorrência de amplificações inespecíficas entre os indivíduos, nota-se nas setas que em alguns indivíduos apomíticos ocorreu a amplificação de fragmentos com cerca de 260 pb. Este fato pode indicar que não ocorre homologia para sexualidade entre estas duas espécies de gramínea.

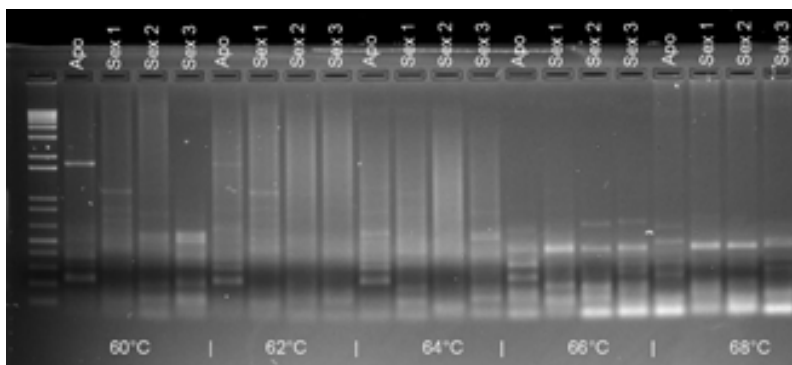


Figura 1. Eletroforese em gel de agarose 1,5% dos produtos da PCR com o marcador SCAR Ccsex-260. A presença da banda apontada pela seta indicaria modo de reprodução sexual. Apo = apomítico; Sex = sexual.

Conclusão

Não houve transferibilidade entre gêneros para o marcador estudado.

Agradecimentos

A Embrapa Gado de Corte, Unipasto (Associação para o Fomento à Pesquisa de Melhoramento de Forrageiras) e ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

Referências

VALLE, C. B. do; JANK, L.; RESENDE, R. M. S.. O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil. **Revista Ceres**, v. 56, n. 4, p. 460-472, jul./ago. 2009.

KUMAR, S.; CHANDRA, A.; GUPTA, M.G.; SHUKTA, G. P. Molecular and embryological analyses of rare sexual plant in buffelgrass (*Cenchrus ciliaris* L.). **Range Management and Agroforestry**, v. 31, n. 1, p. 36-40, 2010.

MIQUELONI, D. P.; RESENDE, R. M. S.; ASSIS, G. M. L. de. Seleção genômica ampla (GWS) e associação genômica ampla (GWAS) no melhoramento de forrageiras: abordagem conceitual, genética quantitativa e aplicações. **Enciclopedia Biosfera**, v. 16, n. 30, p. 556-582, 2019. DOI: https://doi.org/10.18677/encibio_2019b52.



Patrocinadores:



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA



CGPE 19159