

RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS NO SISTEMA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE CASSILÂNDIA

Flavio Heiji Tsumura^{1;2} Hamilton Kikuti^{1;3}

¹Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – Unidade Universitária de Cassilândia – UEMS / UUC Rodovia MS 306, Km 06, CEP 79540-000, Cassilândia, MS

²Bolsista de Extensão da UEMS - flaviointdiaotsumura@hotmail.com;

³ Professor Orientador - hkikuti@uems.br

Resumo

Sabe-se que a pecuária brasileira em sua grande maioria caracteriza-se pela dependência das pastagens, as quais são cultivadas principalmente em sistemas extrativistas, porém têm sido pesquisados sistemas agrícolas que se mostrem sustentáveis ao longo do tempo. Atualmente, sistemas mistos de exploração de lavoura e pecuária têm chamado a atenção pelas vantagens que apresentam em relação aos sistemas isolados de agricultura ou de pecuária. São os chamados sistemas integrados lavoura-pecuária. A integração lavoura-pecuária pode ser definida como a diversificação, rotação, consorciação e, ou sucessão das atividades de agricultura e de pecuária dentro da propriedade rural de forma harmônica, constituindo um mesmo sistema sinérgico em que há benefícios para ambas. Foi realizada a implantação do projeto na área experimental localizada no setor de Produção Agrícola da Unidade Universitária de Cassilândia (UUC), Universidade Estadual de Mato Grosso do sul (UEMS), situada a (19°05', 51°56' W e altitude de 450m), localizada no município de Cassilândia-MS. Foram semeados seis tipos de híbrido de milho contendo duas tecnologias e preços diferentes. Como resultado tem-se observado um grande aumento do número de propriedades que estão utilizando a implantação, renovação e recuperação de pastagens adotando o sistema de integração lavoura-pecuária através do plantio da gramínea com uma cultura de grãos, como forma de diminuir os custos. Desta forma, a “integração lavoura-pecuária” é umas das estratégias mais promissoras para desenvolver sistemas de produção menos intensivos no uso de insumos, e por sua vez, mais sustentáveis no tempo. Portanto, o trabalho teve o objetivo de sensibilizar agricultores e demais interessados e demonstrar as principais técnicas de sustentabilidade, considerando que o município de Cassilândia apresenta grandes áreas com estágio avançado de degradação, e com essa prática ajudar os produtores rurais a aumentar suas produções e recuperar o solo degradado, com as práticas de sustentabilidade agrícola de pastagens.

Palavras-chave: Milho. *Brachiaria*. Pecuária.

Introdução

O milho (*Zea mays* L.), por seu potencial produtivo, sua composição química e seu valor nutritivo, entre outros fatores, constitui-se em um dos mais importantes cereais cultivados e consumidos no mundo (FANCELLI; DOURADO NETO, 2000), sendo utilizado tanto para a alimentação humana quanto para animal. Entre as várias formas de aproveitamento do milho na alimentação animal, destacam-se os processos de ensilagem de planta inteira e ensilagem de grão úmido, que têm por principais objetivos aperfeiçoar o valor nutritivo, reduzir gastos e melhorar a capacidade de armazenamento.

No sistema de integração lavoura-pecuária, por meio da consorciação de duas gramíneas, a forrageira tem a função de fornecer alimento para a exploração pecuária, a partir do final do verão até início da primavera, e posteriormente, de formação de palhada, para o cultivo da cultura produtora de grãos, em sistema plantio direto. Esse sistema pode vir a ser uma alternativa para o agricultor ou agropecuarista, visto que em muitas regiões do Brasil o cultivo de safrinha tem apresentado insucesso, face à baixa disponibilidade hídrica e irregularidade na precipitação pluvial no período outono/inverno (ZANINE et al., 2006).

No consórcio de *Brachiaria brizantha* com o milho, Cobucci (2001) relata que em vários experimentos a presença da forrageira não afetou o milho. No consórcio de milho com as forrageiras existe a possibilidade da utilização da forrageira exclusivamente como planta produtora de palha, proporcionando cobertura permanente do solo até a semeadura da safra de verão quente (BORGHI; CRUSCIOL, 2007). A semeadura da forrageira pode ser realizada em diferentes épocas, inclusive simultaneamente com a cultura do milho, misturada com o fertilizante, sendo que a época e a disposição das sementes da forrageira poderão influenciar de maneira negativa a produtividade de palha visando o plantio direto e até mesmo o desenvolvimento da cultura do milho (PANTANO, 2003).

Portanto, o trabalho tem o objetivo de sensibilizar e demonstrar aos agricultores e demais interessados sobre as principais técnicas de sustentabilidade, já que no município de Cassilândia apresenta grandes áreas com estágio avançado de degradação e com essa prática podemos ajudar os produtores rurais a aumentar suas produções e recuperar o solo degradado, com as práticas de sustentabilidade agrícola de pastagens.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido nos anos agrícolas de 2010/2011 na Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Cassilândia – UEMS/UUC, em condições de campo, localizada na Rodovia MS 306, altura do km 6, no Município de Cassilândia/MS, situada a 19^o06'48" de latitude sul e a 51^o44'03" de longitude oeste e de acordo com a classificação climática de Köppen apresenta Clima Tropical Chuvoso (AW) com verão chuvoso, inverno seco com precipitação menor que 60 mm.

Para o desenvolvimento das plantas foi utilizado um delineamento experimental em blocos casualizados 6x5 envolvendo seis híbridos simples de milho e uma avaliação aos 110 dias após a emergência – DAE.

Híbridos testados apresentam as seguintes características: Híbrido DKB 390 (DEKALB), ciclo precoce, grãos semiduros e coloração amarelo-laranjado, bom empalhamento, colmo com alta sanidade, alta resistência ao quebramento e sistema radicular excelente. (DEKALB 2011)

Híbrido BMX944 (BIOMATRIX) com ciclo precoce e grãos semiduros (BIOMATRIX 2011).

Híbrido DKB 399 (DEKALB), com ciclo precoce, grãos semiduros e coloração amarelo-laranjado, empalhamento bom, colmo com alta sanidade, alta resistência ao quebramento e sistema radicular excelente (DEKALB 2011).

Híbrido 30F35H (PIONEER) com elevado potencial produtivo, precoce e com elevada capacidade de adaptação para as terras baixas e altas do Brasil Central apresentando elevado nível de resposta ao manejo aplicado como a elevação dos níveis de adubação (PIONEER 2011)

Híbrido P3862H (PIONEER) material de alto teto produtivo, recomendado para plantio no Centro Alto e Centro Baixo. Apresenta elevada resposta ao uso de práticas de manejo tais como redução de espaçamento, maiores taxas de adubação e aumento de população de plantas dentro dos limites recomendados para o híbrido (PIONEER 2011)

Híbrido BM 810 (BIOMATRIX) com grãos Semiduros, Vermelho-Alaranjados, ciclo precoce, porte baixo, empalhamento ótimo e ótima resposta ao uso de tecnologia e altas populações. Mostra excelente adaptação aos plantios em regiões do Brasil Central, onde expressa todo o seu potencial genético para altas produtividades. Inserção baixa e uniforme das espigas, que apresentam grande número de fileiras com grãos profundos e densos. Também são destaques do híbrido a sanidade foliar e de grãos (BIOMATRIX 2011).

As parcelas foram compostas por oito fileiras de plantas com 10 metros de comprimento, espaçadas de 0,9 m. Com bordadura em torno de toda área plantada e entre parcelas.

O trabalho foi instalado em uma área que apresentava um histórico de cinco anos, com cultura perene de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, utilizado o sistema de preparo convencional, sendo realizadas três gradagens pesadas no dia 13/10/2010, uma aração no dia 27/10/2010 e uma gradagem niveladora no dia 03/10/2010.

O solo da área é um Neossolo Quartzarênico, classificado conforme NERIS, (2006) e contendo amostra dos atributos químicos do solo anteriormente à instalação dos experimentos foram coletadas na camada de 0 a 0,20 m de profundidade.

Antes da semeadura da cultura do milho, em 05/11/2010 foi realizada a correção de PH com corretivo calcário dolomítico (PRNT 90) para elevação a saturação por bases a 70 % de acordo com o Boletim técnico 100 do IAC.

Os híbridos de milho foram semeados em 04/12/2010, no espaçamento de 0,90 m e na densidade para atingir estande final de 62.221 plantas ha⁻¹ por meio de semeadora adubadora de discos para SPD e a adubação mineral de semeadura constou da aplicação de 13,5 Kg ha⁻¹ de N, 99,9 Kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 0 Kg ha⁻¹ de K₂O, correspondendo a 270 Kg ha⁻¹ do fertilizante formulado 5-37-00, seguindo as recomendações do Boletim técnico 100 do IAC para a cultura do milho.

O consórcio da cultura do milho com: *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, semeado após a adubação nitrogenada de cobertura. A semente de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu foram semeadas no dia 20/01/2011 á lanço manualmente entre as linhas na quantidade de 12 kg ha⁻¹ de sementes puras viáveis (VC=35%). A adubação nitrogenada de cobertura do milho foi realizada em (19/12/2010) constando 109,2 kg ha⁻¹ de N correspondendo a 520 Kg do fertilizante formulado 21-00-00 (sulfato de amônio) sendo esta quantidade seguido as recomendações de Cantarella, et al. (1996) para atingir a produtividade de 8-10 t ha⁻¹ de grão.

A emergência do milho ocorreu em 09/12/2010, enquanto o capim do gênero *Brachiaria* teve sua emergência em 25/01/2011.

Aos 34 dias após a emergência do milho (DAE), foram efetuados em parcelas os híbridos experimentais para o controle da lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) aplicando inseticida Imunit® (Alfa-cipermetrina + Teflbenzuron) que é um inseticida com duplo mecanismo de ação que foi desenvolvido para o controle de pragas das plantas cultivadas, agindo nos insetos por contato e ingestão. Contendo dois ingredientes ativos distintos, um piretróide e um fisiológico, é recomendado para o manejo da resistência das

pragas. O produto atua rapidamente nos insetos quando ingerido, e também por contato, quando os insetos são atingidos pela calda de pulverização ou caminham sobre a superfície tratada.

Essas operações foram efetuadas por meio de pulverizador costal manual com bico cone para vazão de calda de aproximadamente 300 l ha^{-1} , utilizando uma dose de 160 ml ha^{-1} do produto comercial.

A colheita manual do milho foi apenas para avaliação dos componentes da produção e produtividade (área útil da parcela) foi realizada em 25/04/2010, correspondendo a 110 DAE do milho, enquanto que pelo excesso de chuvas, a colheita mecânica da área total foi realizada em 06/04/2011.

O estande final de plantas (EFP) e o número de espigas (NE) por hectare foram determinados quatro dias antes da colheita. Para tanto nos realizamos a contagem do número de plantas e do número de espigas com auxílio de duas balizas contendo 5 m contidas em duas linhas centrais com comprimento de 10 metros, em cada unidade experimental.

A altura de plantas (AP) e a altura de inserção da espiga principal (AIE) foram determinadas mediante medição, com trena graduada em centímetros, da distância entre o colo da planta e a inserção do pendão floral e a distância entre o colo da planta e a espiga principal, respectivamente. O diâmetro basal do colmo (DBC) foi determinado no primeiro entrenó acima do solo com o auxílio de paquímetro. Estas determinações foram efetuadas em 10 plantas escolhidas aleatoriamente dentro da área útil de cada unidade experimental, por ocasião da avaliação do estande final.

O número de grãos por espiga (NGE) foi contado por grãos e o número de fileiras com auxílio de um marcador permanente, em dez espigas por unidade experimental. A massa de grãos por espiga (MGE) foi calculada pela soma de grãos de 10 espigas e dividida pelo número de espigas (média aritmética). A massa com palha (MCP) foi do total de espigas com palha das linhas de cada unidade demonstrativa. A massa sem palha (MSP) foi do total de espigas sem palha das linhas de cada unidade demonstrativa. O peso das sementes foi realizado através do cálculo de média aritmética do peso das sementes dividido pelo número de sementes. A produtividade de grãos (PG) foi determinada pela parte que foi colhida manualmente das plantas contidas em duas linhas centrais da unidade experimental desprezando um metro nas extremidades de cada linha de plantas, perfazendo área útil de 18 m^2 . Após a colheita, as espigas foram debulhadas manualmente, pesaram-se os grãos, onde foi colocado em sacos de papel e levou para a estufa a 105°C por 24 horas corrigidas para o teor de 13% de umidade e posteriormente calculou-se a PG em kg/ha^{-1} .

A produtividade de grãos (PG) foi determinada a partir das espigas colhidas manualmente para avaliação, contidas em duas linhas de cada unidade experimental e o restante colhido com colhedora de milho de uma linha, marca PENHA e modelo CLM-350 (Foguetinho), que soma um total de oito linhas com 10 metros cada, perfazendo área útil de 80 m². Após a colheita, o grão foi ensacado e posteriormente pesado e corrigido a porcentagem de umidade de acordo com as obtidas pelas amostras que foram levadas a estufas com ventilação forçada a 105 °C por 24 horas. Entretanto calculou-se a PG em kg/ha corrigida para o teor de 13% de umidade.

Para calcular a massa seca foi extraída uma amostragem por parcelas para determinação da produtividade de massa seca (PMS) e porcentagem de matéria seca (%MS).

Essas avaliações adotaram-se o seguinte manejo: coletou-se 0,25 m² em ponto ao acaso dentro de cada unidade experimental com auxílio de um quadrado (0,5 X 0,5 m) de madeira. Para tanto, os capins foram ceifados com facão e canivete. Em cada uma das amostragens, o material cortado foi pesado e a amostra foi colocada em estufa de ventilação forçada de ar a 65°C até massa constante, para quantificação da PMS (extrapolada para kg ha⁻¹) e da %MS.

Com todos esses dados os produtores do Município de Cassilândia, podem optar por escolher e trabalhar com diversos tipos de híbridos e com diferentes tecnologias como as “YieldGard, Herculex e convencional”. A primeira palestra foi realizada no dia 09 de Junho de 2011, no auditório da Unidade Universitária de Cassilândia (UUC) pelo acadêmico Flavio H. Tsumura (acadêmico 5º ano), com apresentação da cultura do milho no sistema Integração Lavoura-Pecuária (SILP). Na apresentação foram discutidos todos os modos de implantação e manejo do sistema ILP, assim passada as dificuldades encontradas para o planejamento e implantação do sistema ILP. Foram apresentados também os benefícios do sistema e também os variados níveis de tecnologia que se enquadra de acordo com os investimentos e poder financeiro de acordo com o produtor rural, assim obtendo uma ampla flexibilidade de forma de implantação do sistema ILP com sustentabilidade e viabilidade econômica.

No dia 17 de Junho, foi realizada a segunda palestra teórica com o Eng. Agr. Dr. Cassiano Garcia Roque (UFMS) com o tema sistema Integração Lavoura-Pecuária-Floresta. Com todas essas informações os produtores do Município de Cassilândia, podem optar por escolher e trabalhar com diversos tipos de híbridos e com diferentes tecnologias como as “YieldGard, Herculex ou convencional, tendo a opção para o nível tecnológico de acordo com o poder financeiro do produtor.

Conclusões

Desta forma conclui-se que embora o sistema de integração lavoura/pecuária seja uma excelente opção para sustentabilidade das pequenas, médias e grandes propriedades do Município de Cassilândia, ainda é necessária a compreensão e alteração de determinadas práticas de manejo de solos, forrageiras e animais que vêm sendo utilizadas atualmente pelos produtores.

O híbrido BM 810 obteve um desempenho inferior ao híbrido DKB 399, Portanto não sendo adaptado no sistema de integração lavoura-pecuária para o município de Cassilândia.

Os híbridos 30F35H, P 3862H e DKB 390 tiveram desempenho semelhante ao do híbrido DKB 399, no entanto a realização desse trabalho pode-se concluir que, mesmo havendo diferença estatística entre os híbridos avaliados, ainda assim os valores encontrados estão na faixa considerada ideal. Devido a isso, observou-se que todos os híbridos obtiveram bons desempenhos e são, eventualmente, indicados para a região de Cassilândia/MS.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, pelo apoio da Bolsa de Extensão.

Referências

BORGHI, E.; CRUSCIOL, C. A. C. Produtividade de milho, espaçamento e modalidade de consorciação com *Brachiaria brizantha* no sistema plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 42, n. 2, 163-171, fev. 2007.

COBUCCI, T. Manejo integrado de plantas daninhas em sistema de plantio direto. In: ZAMBOLIM, L. **Manejo Integrado Fitossanidade**: cultivo protegido, pivô central e plantio direto. Viçosa: UFV, 2001. p. 583-624.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Levantamento: Abril/2011**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_04_07_11_02_42_boletim_abril-2011..pdf>. Acesso em: 15 maio 2011.

FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. **Tecnologia da produção de milho**. 1. ed. Piracicaba, SP: Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz", 1999. 243 p.

PANTANO, A. C. **Semeadura de braquiária em consorciação com o milho em diferentes espaçamentos na integração agricultura-pecuária em plantio direto.** 2003.60 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Sistema de Produção) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, SP, 2003.

ZANINE, A. de M.; SANTOS, E. M.; FERREIRA, D. de J.; CARVALHO, G. G. P. de. Potencialidade da integração lavoura-pecuária: relação planta-animal. **Revista Eletrônica de Veterinária**, v. 7, 2006. Disponível em: <<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n010106/010601.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2011.