



Foto: Domingos Paciullo

COMUNICADO
TÉCNICO

93

Juiz de Fora, MG
Março, 2022



BRS Integra – nova cultivar de *Urochloa ruziziensis* para a ILPF

Fausto Souza Sobrinho
Alexander Machado Auad
Alexandre Magno Brighenti dos Santos
Carlos Augusto de Miranda Gomide
Carlos Eugênio Martins
Carlos Renato Tavares de Castro
Domingos Sávio Campos Paciullo
Flávio Rodrigo Gandolfi Benites
Wadson Sebastião Duarte da Rocha

BRS Integra – nova cultivar de *Urochloa ruziziensis* para a ILPF¹

¹ Fausto Souza Sobrinho, engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. Alexander Machado Auad, engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. Alexandre Magno Brighenti dos Santos, engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. Carlos Augusto de Miranda Gomide, zootecnista, doutor em Forragicultura e Pastagens, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. Carlos Eugênio Martins, engenheiro-agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de plantas, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. Carlos Renato Tavares de Castro, engenheiro-agrônomo, doutor em Forragicultura e Pastagens, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. Domingos Sávio Campos Paciullo, engenheiro-agrônomo, doutor em Forragicultura e Pastagens, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. Flávio Rodrigo Gandolfi Benites, engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. Wadson Sebastião Duarte da Rocha, engenheiro-agrônomo, doutor em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG.

Introdução

A pecuária brasileira está baseada nos sistemas de produção a pasto, o que evidencia a importância das espécies forrageiras utilizadas. Assim, o desenvolvimento de novas cultivares forrageiras assume papel decisivo no sucesso da pecuária nacional (Souza Sobrinho, 2005).

O gênero anteriormente conhecido como *Brachiaria* apresenta em torno de 100 espécies de origem essencialmente africana. Este gênero foi reclassificado, sendo colocado dentro de *Urochloa* (Salariato et al., 2010; Clayton et al., 2016). Assim, a nomenclatura científica utilizada passa a ser *Urochloa* (sinonímia *Brachiaria*), permanecendo, no entanto, conhecida como capim braquiária ou simplesmente braquiária. As espécies de maior importância forrageira no Brasil são *Urochloa decumbens*, *Urochloa*

brizantha, *Urochloa ruziziensis* e *Urochloa humidicola* (Renvoize et al., 1996).

A boa adaptabilidade a solos de baixa fertilidade natural, plasticidade na adaptação a diferentes climas e latitudes, agressividade na competição com plantas daninhas e bom desempenho animal das variedades introduzidas explicam a rápida expansão das braquiárias nos trópicos (Bogdan, 1977; Wenzl et al., 2001 e 2003; Rao et al., 2006). De um total de 180 milhões de hectares ocupados por pastagens no Brasil, estima-se que as cultivadas respondam por 105 milhões de hectares e destes 80% corresponda às gramíneas do gênero *Urochloa* (Pereira, 1998; Dusi, 2001; Pereira et al. 2005).

Das espécies do gênero *Urochloa* cultivadas no Brasil, a única que é totalmente diploide e sexual é a

Urochloa ruziziensis, possibilitando a geração de variabilidade para atuação da seleção dos melhores genótipos (Souza Sobrinho et al., 2010). As demais espécies, embora apresentem alguns acessos diploides e sexuais, são basicamente poliploides e apomíticas.

Embora não seja a espécie com maior área cultivada, a demanda por sementes de *Urochloa ruziziensis* vem aumentando com o incremento da integração entre lavoura, pecuária e floresta (ILPF). Esta espécie tem sido muito utilizada nos sistemas ILPF, principalmente, por apresentar uma melhor adaptação à sobressemeadura que as demais espécies do gênero. Além disso, *Urochloa ruziziensis* é mais sensível a herbicidas, comparada a outras espécies do mesmo gênero, demandando doses mais baixas na dessecação pré-semeadura de cultivos em sistema de plantio direto (Brighenti et al., 2011). Outra vantagem da *Urochloa ruziziensis* é que a produção de sementes é uniforme, pois só floresce uma vez por ano, tornando o seu controle mais fácil. Entretanto, o fato de ter apenas uma cultivar disponível no mercado e a ausência de informações mais detalhadas referentes ao seu potencial forrageiro dificultam a expansão da área cultivada. Essa situação reforça a importância do programa de melhoramento genético visando a obtenção de novas cultivares capazes de atender a demanda da pecuária brasileira (Souza Sobrinho et al., 2009, Souza Sobrinho, Benites, 2016).



Figura 1. Cultivar BRS Integra

A *Urochloa ruziziensis* apresenta como principais vantagens o rápido crescimento no início do período chuvoso, a compatibilidade em consórcios com leguminosas, o elevado potencial de produção de sementes, a fácil implantação e a boa qualidade da forragem. Contudo, apresenta suscetibilidade às cigarrinhas-das-pastagens, principais pragas da espécie, pouca adaptação a solos com menor disponibilidade de nutrientes e mal drenados e baixa competição com plantas daninhas (Rao et al., 1996).

No Brasil existe, até o momento, apenas uma cultivar de *Urochloa ruziziensis* disponível no mercado de sementes forrageiras. Esta cultivar, denominada cv. Kennedy, foi originária de introdução no país, não sendo, portanto, desenvolvida especificamente para as nossas condições edafoclimáticas. Apesar de apresentar boa adaptação às diferentes condições ambientais do país, apresenta menor produção

de forragem, quando comparada a cultivares de outras espécies de braquiárias, como *Urochloa brizantha* e *Urochloa decumbens* (Souza Sobrinho et al., 2010). Essa menor produtividade é mais acentuada na época do inverno, com temperaturas mais baixas e menor fotoperíodo (Souza Sobrinho, Benites, 2016). Normalmente, essa época do ano coincide com a entressafra das lavouras e, nos sistemas integrados de cultivo, é quando as forrageiras se encontram solteiras na área ou apenas com o componente florestal, dependendo do sistema de cultivo adotado.

Assim, considerando que a maior produtividade das forrageiras utilizadas na ILPF é desejável, podendo ser aproveitada tanto como forragem para alimentação do gado na entressafra, como para palhada no próximo plantio das lavouras, a busca por novas cultivares é imperativa.

A cultivar BRS Integra é a primeira cultivar de *Urochloa ruziziensis* oriunda do programa de melhoramento genético conduzido pela Embrapa para as condições brasileiras. Foi desenvolvida com o objetivo de disponibilizar aos agricultores uma alternativa de forrageira para a produção de palhada nos sistemas de ILPF. Apresenta maior produção de massa seca de forragem total e de folhas no outono/inverno. Ou seja, produz mais forragem na entressafra das lavouras (época seca), justamente na época em que a forrageira estará solteira na área. Essa maior

Foto: Domingos Paciullo



Figura 2. Animais na cultivar BRS Integra.

produção na seca a torna mais indicada para os cultivos que integram lavoura, pecuária e floresta, podendo contribuir com o aumento de produtividade desses sistemas.

A cultivar BRS Integra é recomendada para produção de palhada no Bioma Mata Atlântica.

Origem e desenvolvimento

A Embrapa Gado de Leite, em parceria com outras instituições de pesquisa, vem desenvolvendo um programa de melhoramento de *Urochloa ruziziensis*, desde 2004, visando a obtenção de cultivares de alta produtividade e boa qualidade da forragem, com maior resistência às cigarrinhas das pastagens e com possibilidade de uso em ILPF. Esse programa de melhoramento tem como estratégia a seleção recorrente

fenotípica, que se baseia em ciclos de avaliação, identificação e seleção dos melhores indivíduos e sua recombinação para obtenção de novas populações melhoradas, ou seja, com frequências mais elevadas dos alelos desejáveis (Souza Sobrinho, Benites, 2016). A existência de variabilidade genética entre progênies e/ou plantas de *Urochloa ruziziensis* para todas as características avaliadas, observada nos primeiros ciclos, tem impulsionado o programa de melhoramento genético da espécie e mostrado a possibilidade de seleção de genótipos superiores (Souza Sobrinho e Auad, 2013).

Dentro do programa de melhoramento genético de *Urochloa ruziziensis*, ao final do terceiro ciclo de seleção foram obtidas 14 populações melhoradas para avaliações posteriores. Estas populações foram identificadas basicamente pela superioridade em relação à produtividade e qualidade da forragem. A população denominada REC 2 se destacou nas avaliações posteriores, incluindo os ensaios para determinação do valor de cultivo e uso (VCU) sob corte, realizados entre os anos de 2013 e 2016.

Esse material genético também foi testado sob pastejo seguindo as normas de VCU do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), nos anos de 2016 a 2018. Nesses ensaios de pastejo, a população REC 2 mostrou-se semelhante a cultivar comercial (Kennedy) tanto em produtividade de

forragem como em desempenho animal.

Semelhanças entre essas cultivares também foram verificadas em ensaios comparativos da produtividade de leite de vacas mestiças em pastagens de *Urochloa ruziziensis* (Rodrigues, 2021). Nesse caso, embora a produtividade animal tenha sido semelhante, a BRS Integra confirmou os resultados obtidos nos ensaios de VCU sob corte, produzindo maiores quantidades de forragem e de folhas e menores de material morto na época seca do ano, além de apresentar melhor relação entre folhas e caules na maior parte do ano, comparado à Kennedy (Paciullo et al., 2021).

Essa população REC 2, após confirmada sua superioridade nos ensaios de VCU, foi registrada no MAPA como nova cultivar sob o número 40794 em 29/04/2019, sendo denominada de *Urochloa ruziziensis* “BRS Integra”. Essa nova cultivar recebeu, junto ao MAPA, certificado de proteção de cultivares número 20210042 em 21/01/2021.

Descrição

A cultivar BRS Integra, como toda população sexual, apresenta variabilidade entre as plantas. De forma geral, a BRS Integra é composta por plantas vigorosas, de porte médio, com altura entre 80 a 110 cm, com boa capacidade de cobertura do solo (Figura 3). O hábito de crescimento é



Figura 3. Visão geral de uma pastagem implantada com a cultivar BRS Integra de *Urochloa ruziziensis*. Campo Experimental José Henrique Bruschi da Embrapa Gado de Leite, município de Coronel Pacheco, MG.

intermediário, tendendo a ereto. Suas folhas medem, em média, 25 cm de comprimento e 1,5 cm de largura, são eretas com o terço final arqueado. Apresenta colmos finos e alta taxa de perfilhamento, tanto basal como axilar (perfilhos aéreos).

Quando comparada à cultivar tradicional de *Urochloa ruziziensis* (cv. Kennedy), a BRS Integra mostra menor pilosidade nas folhas (bainha e lâmina foliar), haste e eixo floral mais curtos, com o número de racemos por inflorescência semelhante (média de 4,5 racemos).

O florescimento da BRS Integra inicia em fevereiro/março com maturação das sementes em abril/maio nas condições do município de Coronel Pacheco, na Zona da Mata de Minas Gerais (409 m de altitude, 21° 33' 13" e 43° 16'

02" de latitude sul e longitude oeste, respectivamente).

Assim como a cultivar Kennedy, atualmente disponível no mercado brasileiro, a BRS Integra é suscetível às cigarrinhas das pastagens.

Produção agrônômica

Os ensaios de VCU-corte foram conduzidos no Campo Experimental José Henrique Bruschi da Embrapa Gado de Leite, localizado no município de Coronel Pacheco em Minas Gerais, pertencente ao Bioma Mata Atlântica.

O experimento foi implantado em uma área de latossolo vermelho-amarelo, com textura argilosa. A análise do solo mostrou as seguintes características: pH H₂O = 4,6; matéria orgânica = 2,86

dag/kg; H + Al = 3,96 cmolc/dm³; P = 4,5 mg/dm³; K = 22 mg/dm³; Ca+2 = 1,0 cmolc/dm³; Mg+2 = 0,4 cmolc/dm³; Al+3 = 0,3 cmolc/dm³. Adotou-se o delineamento de blocos ao acaso, com três repetições. O plantio do experimento foi realizado em outubro de 2013, por meio de mudas, em parcelas constituídas por quatro linhas de seis metros, espaçadas em um metro. O espaçamento entre as mudas foi de 0,5 m nas linhas. As avaliações foram realizadas de janeiro de 2014 a janeiro de 2016, sendo realizados 14 cortes nesse período.

Produção de forragem/palhada

Uma das principais utilizações da *Urochloa ruziziensis* é como cobertura de solo (palhada) nos sistemas de plantio direto. Como o plantio direto é uma das premissas dos sistemas

integrados, essa espécie enquadra-se perfeitamente à ILPF. Sendo assim, a produtividade de forragem total e, especialmente, na época da seca é uma das características mais importantes a serem consideradas. A produção total de forragem ao longo do ano da cultivar BRS Integra foi semelhante a cultivar Kennedy. No entanto, a BRS Integra apresentou produção de forragem 25% maior na época da entressafra (outono/inverno), justamente na época em que a forrageira fica solteira no campo. Por apresentar maior relação folha/colmo a superioridade da BRS Integra sobe para cerca de 35% na produção de folhas na época da seca (Tabela 1). Essa maior quantidade de forragem poderá ser utilizada para alimentação animal (pastejo) na época seca do ano ou ser aproveitada como palhada para o plantio subsequente de lavouras, no período de transição seca/chuvas.



Figura 4. Milho na palha da BRS Integra.

Além disso, a rápida recuperação da BRS Integra com o retorno das chuvas na primavera resulta em elevada taxa de acúmulo de forragem, garantindo quantidade de palhada suficiente para um adequado plantio direto da lavoura subsequente, mesmo após o uso da pastagem para alimentação animal, durante a época seca (Paciullo et al., 2021). Dados obtidos em áreas de BRS Integra, submetidas ao pastejo no inverno/primavera, revelaram em dois anos consecutivos, massas secas de forragem próximas de 4.500 kg/ha, após 45-50 dias de descanso da pastagem,

durante a passagem da época seca para a chuvosa. Esses resultados demonstram o potencial para formação de palhada da BRS Integra após o pastejo da época seca do ano.

Para as características relacionadas à qualidade da forragem não foram detectadas diferenças significativas entre as médias obtidas para as cultivares BRS Integra e Kennedy (Tabela 1). Essas informações foram obtidas nos ensaios de VCU sob corte, correspondendo às médias de quatro avaliações na época das águas e duas

Tabela 1. Médias obtidas no experimento de determinação do valor de cultivo e uso (VCU) sob corte, comparando as cultivares de *Urochloa ruziziensis* BRS Integra e Kennedy. Avaliações realizadas no Campo Experimental José Henrique Bruschi da Embrapa Gado de Leite, município de Coronel Pacheco (MG), no período de outubro de 2013 a janeiro de 2016 (médias de 14 cortes de avaliação).

Características	Época das águas		Época das secas	
	BRS Integra	Kennedy	BRS Integra	Kennedy
Matéria seca total (kg/ha) – acumulada no período	52.470 ^{ns}	49.860 ^{ns}	23.110*	18.550*
Matéria seca das folhas (kg/ha) – acumulada no período	24.470 ^{ns}	23.760 ^{ns}	16.000*	11.800*
PB de matéria seca total (%)	13,81 ^{ns}	15,23 ^{ns}	13,89 ^{ns}	14,64 ^{ns}
PB de matéria seca das folhas (%)	17,61 ^{ns}	19,54 ^{ns}	15,42 ^{ns}	16,08 ^{ns}
DIVMO de matéria seca total (%)	68,03 ^{ns}	69,37 ^{ns}	70,11 ^{ns}	68,73 ^{ns}
DIVMO de matéria seca das folhas (%)	69,85 ^{ns}	72,42 ^{ns}	71,17 ^{ns}	68,92 ^{ns}
FDN da matéria seca total (%)	63,94 ^{ns}	63,11 ^{ns}	61,18 ^{ns}	60,0 ^{ns}
FDN da matéria seca das folhas (%)	57,61 ^{ns}	56,71 ^{ns}	57,44 ^{ns}	57,13 ^{ns}
Relação folha/colmo	1,05 ^{ns}	1,02 ^{ns}	2,74*	2,29*
Cigarrinhas: Massas de espumas/m ²	1	2	0	0
Cigarrinhas: Notas de danos	1	1	0	0

PB - proteína bruta (PB); DIVMO - digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica; FDN - fibra em detergente neutro. ns (não significativo) e * ($P < 0,05$), comparam cultivares dentro de cada época (chuva e seca).

na seca.

Em outro experimento também conduzido no Campo Experimental José Henrique Bruschi da Embrapa Gado de Leite no município de Coronel Pacheco (MG), com o objetivo de avaliação da produção de leite de vacas mestiças pastejando cultivares de *Urochloa ruziziensis* (BRS Integra e Kennedy), a produtividade de forragem também foi avaliada (Rodrigues, 2021). O experimento foi conduzido de dezembro de 2017 a novembro de 2019, empregando delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições. Dez piquetes de cada cultivar foram submetidos ao sistema de lotação rotativa, com vacas em lactação durante a época chuvosa e vacas secas ou novilhas, na época seca do ano. Não foram observadas diferenças significativas na produção e qualidade do leite produzido nas duas cultivares, mas os resultados indicaram elevado potencial forrageiro das gramíneas, com capacidade de suporte de até 6 UA/ha e potencial de produção de leite de até 90 l/ha/dia (Rodrigues, 2021). As massas de forragem total e de folhas foram semelhantes entre as cultivares na época chuvosa do ano, mas durante a época seca, a BRS Integra apresentou maiores valores comparados à Kennedy (Paciullo et al., 2021). Esses resultados reforçam aqueles observados nos ensaios de VCU sob corte. A relação folha/colmo foi maior na BRS Integra, praticamente em todo o período avaliado. De forma geral, a BRS Integra

apresentou maior potencial produtivo durante a seca e características estruturais mais favoráveis ao pastejo em relação à cv. Kennedy.

Avaliações relacionadas à palhada da *Urochloa ruziziensis* foram realizados em ensaio de campo. Foram testadas doses do herbicida glyphosate (0,5; 1,5 e 2,5 kg do produto comercial/ha) para dessecação e formação de palhada em pastagens das cvs. Kennedy e BRS Integra, visando a semeadura do milho em sistema de plantio direto. Resultados preliminares (dados não publicados) mostraram que as cultivares não diferiram entre si. O estudo de dinâmica de palhada evidenciou sua alta persistência, caracterizada pela lenta taxa de degradação da massa ao longo do tempo. Após 77 dias da dessecação do pasto, ainda havia 4.096 kg/ha de massa de matéria seca de palhada, o que representava 70% da massa inicial, independentemente da dose de glyphosate e da cultivar (Figura 5). A elevada persistência da palhada é uma característica favorável ao plantio direto, especialmente em ambientes tropicais, em que, normalmente há rápida decomposição da cobertura de solo. O impedimento químico e físico proporcionado pela palhada, no sentido de reduzir a emergência e o estabelecimento de populações de espécies daninhas, pode, em determinadas situações, dispensar aplicações de herbicidas pré e pós-emergentes durante o ciclo do milho.

As doses influenciaram o estande final e a altura de plantas, assim como a produtividade de massa de matéria seca do milho (Tabela 2). Os resultados mostraram que a menor dose de glyphosate não foi eficiente para causar morte total das plantas de braquiária, permitindo, portanto, a competição com a lavoura recém-formada. Como consequência observou-se menor estande, plantas de milho mais baixas e menor produtividade de massa da lavoura. Por outro lado, as doses de 1,5 e 2,5 kg do produto comercial (P.C.) do glyphosate/ha proporcionaram efeitos semelhantes na produtividade do milho. A dose intermediária de 1,5 kg P.C./ha de glyphosate foi eficaz na dessecação das duas cultivares de braquiária, não

havendo prejuízos aos componentes de rendimento, bem como à produtividade de massa de matéria seca da cultura do milho (Tabela 2).

Pastejo

Os ensaios de VCU sob pastejo foram conduzidos no Campo Experimental José Henrique Bruschi da Embrapa Gado de Leite, localizado no município de Coronel Pacheco, MG. A área experimental, bem como os resultados das análises do solo são semelhantes àquelas descritas para o experimento de VCU sob corte. Empregou-se delineamento recomendado pelo MAPA para ensaios de VCU sob pastejo para as espécies forrageiras do gênero

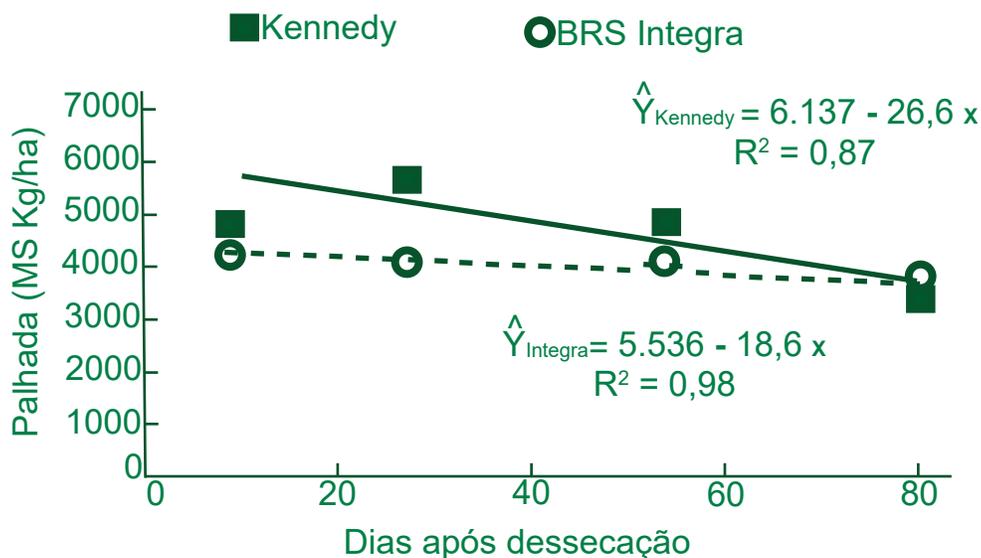


Figura 5. Variação de peso da massa seca de palhada das cvs. BRS Integra e Kennedy de *Urochloa ruziziensis* ao longo do tempo, após a dessecação com glyphosate. (Dados não publicados)

Tabela 2. Características de crescimento e produtividade do milho cultivado em sistema de plantio direto sobre palhada de *Urochloa ruziziensis* submetida a diferentes doses de glifosate.

Características	Dose de Glifosato (kg P.C./ha)		
	0,5	1,5	2,5
	Kennedy		
Estande final (plantas/ha)	32.083 ^b	47.500 ^a	53.958 ^a
Altura de plantas (cm)	172 ^b	179 ^a	181 ^a
Produção de massa seca (kg/ha)	5.831 ^b	9.463 ^b	10.179 ^b
	BRS Integra		
Estande final (plantas/ha)	36.250 ^b	52.291 ^a	54.792 ^b
Altura de plantas (cm)	167 ^b	177 ^b	178 ^a
Produção de massa seca (kg/ha)	5.430 ^b	9.218 ^a	10.540 ^a

Médias seguidas por mesma letra, na linha, não diferem pelo teste de Tukey (P<0,05).

Urochloa. A semeadura do experimento foi realizada a lanço em outubro de 2015. As avaliações foram realizadas de abril de 2016 a maio de 2018. O pastejo foi realizado por ovinos, com intervalo de desfolha (período de descanso) de 15 dias na época chuvosa e de 30 dias na época seca. Os resultados de avaliação de desempenho animal (ganho de peso por hectare e por animal) e disponibilidade média de matéria seca total, bem como as características relacionadas à qualidade da forragem, mostraram que as cultivares BRS Integra e Kennedy (testemunha) não diferem estatisticamente entre si (P <0,05).

Apenas foram detectadas diferenças para o número de adultos de cigarrinhas presente nas forrageiras na época das águas, com menor incidência na cultivar BRS Integra. Apesar disso, ambas as cultivares são consideradas suscetíveis a este inseto-praga (Tabela 3).

Implantação da cultura

Semeadura

A semeadura pode ser realizada tanto com máquinas quanto a lanço, utilizando sementes de alta qualidade. A quantidade de sementes recomendadas

Tabela 3. Médias obtidas no experimento de determinação do valor de cultivo e uso (VCU) sob pastejo, comparando as cultivares de *Urochloa ruziziensis* BRS Integra e Kennedy. Avaliações realizadas no Campo Experimental José Henrique Bruschi da Embrapa Gado de Leite, município de Coronel Pacheco (MG), no período de abril de 2016 a maio de 2018.

Características	Época das águas		Época das secas	
	BRS Integra	Kennedy	BRS Integra	Kennedy
Ganho de peso por ha (kg/ha) – acumulado no período	118,5 ^{ns}	135,2 ^{ns}	67,1 ^{ns}	73,2 ^{ns}
Ganho de peso por cabeça (g/animal/dia)	187,2 ^{ns}	191,2 ^{ns}	158,7 ^{ns}	175,2 ^{ns}
Disponibilidade média de matéria seca total (kg/ha) – acumulado no período	5.717 ^{ns}	5.469 ^{ns}	5.618 ^{ns}	5.697 ^{ns}
PB da matéria seca total (%)	11,46 ^{ns}	12,76 ^{ns}	15,73 ^{ns}	15,65 ^{ns}
DIVMO da matéria seca total (%)	64,17 ^{ns}	65,30 ^{ns}	68,06 ^{ns}	68,79 ^{ns}
FDN da matéria seca total (%)	66,59 ^{ns}	65,62 ^{ns}	63,30 ^{ns}	62,97 ^{ns}
FDA da matéria seca total (%)	32,51 ^{ns}	31,48 ^{ns}	31,50 ^{ns}	30,96 ^{ns}
Taxa de lotação (animais.dia/ha)	24 ^{ns}	24 ^{ns}	19 ^{ns}	19 ^{ns}
Cigarrinhas: Número de espumas/m ²	1 ^{ns}	2 ^{ns}	0 ^{ns}	0 ^{ns}
Cigarrinhas: N.º adultos de cada espécie/dez redadas	85*	139*	12	13
Cigarrinhas: Notas de dano	1 ^{ns}	2 ^{ns}	0 ^{ns}	0 ^{ns}

PB – proteína bruta (PB); DIVMO – digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica; FDN – fibra em detergente neutro; FDA – fibra em detergente ácido. ns (não significativo) e * (P< 0,05), comparam cultivares dentro de cada época (chuva e seca).

para a implantação varia de 2 a 10 kg/ha de sementes puras viáveis, dependendo da forma de semeadura e do destino final da cultura. Quando o propósito é a semeadura direta, visando a produção de palhada, normalmente recomenda-se menores quantidades de sementes. Semeaduras à lanço requerem maiores quantidades de sementes, que devem ser aumentadas quando o objetivo for a formação e o estabelecimento rápido de uma pastagem.

Preparo do Solo, calagem e adubação de implantação e de manutenção.

Devem ser evitadas áreas de várzeas úmidas ou sujeitas a alagamentos. Se a semeadura for exclusiva, ou seja, para a formação do pasto, o solo deve ser preparado de forma convencional, efetuando-se arações e gradagens, conforme a necessidade e condição do terreno. Também poderá ser realizado o plantio direto. Nesta etapa (semeadura), atenção especial deve ser dada ao controle de plantas daninhas, de forma

a não comprometer o estabelecimento e a longevidade da pastagem. No caso de plantios consorciados, nos sistemas integrados de cultivo, a semeadura poderá ser realizada concomitante às lavouras. Outra forma é a semeadura defasada, com um atraso de alguns dias em relação à lavoura a fim de evitar ou reduzir a competição inicial com a mesma e, ainda, por meio da sobressemeadura, quando a lavoura estiver próxima à colheita.

A calagem deve ser realizada com base nos resultados da análise de solo, visando alcançar 50% de saturação por bases, utilizando-se calcário dolomítico, nas condições de baixo teor de Mg^{+2} , aplicado antes da aração do solo, aumentando a eficiência na correção da acidez. A calagem deverá ser feita com antecedência mínima de 60 dias em relação a data de semeadura. É sempre importante lembrar que a quantidade de calcário, determinada a partir dos resultados de análise do solo, deverá ter seu PRNT corrigido para 100%.

A adubação de estabelecimento ou de plantio também deve ser baseada nos resultados da análise de solo. Nas condições tropicais, os maiores limitantes em relação à fertilidade do solo estão relacionados aos baixos teores de fósforo e à acidez dos solos. Sendo assim, recomenda-se apenas a aplicação de adubação fosfatada, na base de 100 kg/ha de P_2O_5 , distribuídos no fundo dos sulcos, ou a lanço, se a semeadura for a lanço. A aplicação do

potássio deverá ser realizada quando o teor de potássio trocável no solo for inferior a 50 mg/dm³, numa dose de 80 a 100 kg/ha de cloreto de potássio (KCl).

A adubação de manutenção/cobertura deve ser realizada 60 dias após a semeadura, sendo recomendada a aplicação de 200 kg de N e K_2O e 50 kg de P_2O_5 por hectare/ano, fracionadas em três aplicações iguais, (no início, meio e final da época chuvosa). O adubo fosfatado poderá ser aplicado de uma única vez no início da estação chuvosa. As adubações devem ser realizadas ao longo da estação das águas, quando as condições de umidade do solo forem favoráveis.

Insetos praga e plantas daninhas

Cigarrinhas-das-pastagens

As cigarrinhas-das-pastagens constituem a principal praga das pastagens cultivadas com o gênero *Urochloa* no Brasil. A suscetibilidade da *Urochloa ruziziensis* a esses insetos é um dos principais fatores restritivos à sua maior disseminação nas pastagens brasileiras, uma vez que o ataque desse inseto-praga reduz a produtividade, comprometendo a produção de carne e leite (Souza Sobrinho et al., 2014). Embora na ILPF a resistência às cigarrinhas não seja um fator limitante para a escolha da espécie forrageira a ser utilizada,

o programa de melhoramento de *Urochloa ruziziensis* procura selecionar materiais cada vez mais resistentes aos insetos. Resultados obtidos até o momento evidenciam que existe variabilidade genética dentro dessa espécie forrageira para a resistência às cigarrinhas-das-pastagens, sinalizando que será possível, no futuro, identificar materiais resistentes ao inseto-praga. No entanto, a BRS Integra, que também passou por avaliações para resistência às cigarrinhas, é suscetível ao ataque desta praga.

Nos testes conduzidos em casa de vegetação realizados em 2014, juntamente com outras populações melhoradas, a BRS Integra (designada como CNPGL#3 no experimento)

apresentou porcentagem de sobrevivência de ninfas de cigarrinhas da espécie *Mahanarva spectabilis* bastante inferior às cultivares Kennedy (*Urochloa ruziziensis* designada como CNPGL#11 no experimento) e Basilisk (*Urochloa decumbens*) que são consideradas suscetíveis (Figura 6).

A BRS Integra é mais tolerante ao ataque dos insetos que a cultivar Kennedy no campo, apresentando menos sintomas e danos à produtividade de forragem. Isso foi observado tanto nos experimentos de VCU corte e pastejo, como nos ensaios de produção de leite em pastagem de *Urochloa ruziziensis*, todos conduzidos no Campo Experimental José Henrique Bruschi da Embrapa Gado de Leite, no município de Coronel Pacheco, MG. Esses resultados concordam com

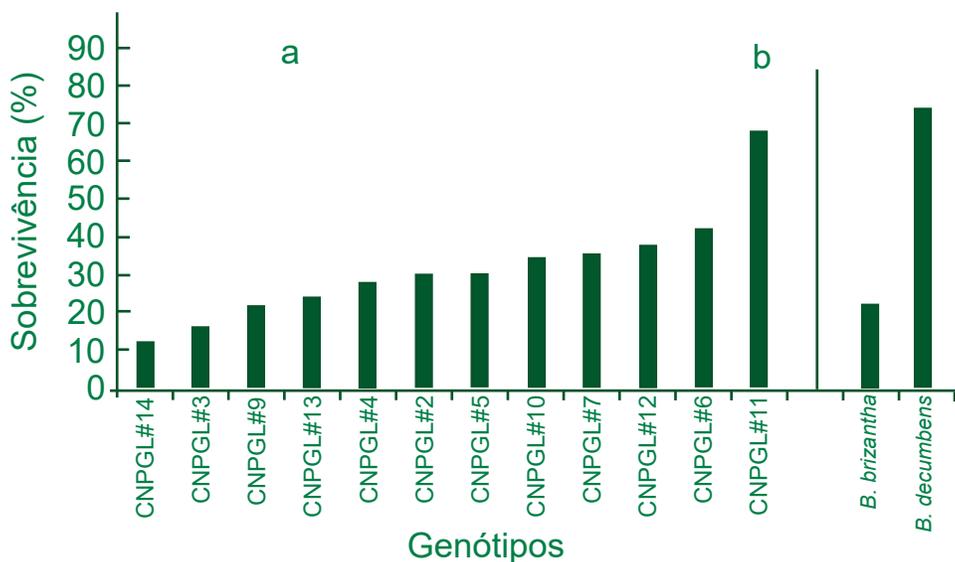


Figura 6. Sobrevivência média (%) de ninfas de *M. spectabilis* criadas em diferentes genótipos de *Urochloa ruziziensis*. Médias seguidas de letras distintas diferiram entre si pelo teste de Skott & Knott.

as avaliações de casa-de-vegetação (Figura 6). No entanto, como os insetos causam sintomas e danos às plantas, principalmente quando submetidas a altas densidades populacionais do inseto praga no campo, a BRS Integra é considerada suscetível às cigarrinhas das pastagens, assim como a cultivar Kennedy.

Plantas Daninhas

O propósito de semear plantas de cobertura com a intenção de formar palhada para implantação de cultivos em sistemas de plantio direto é uma prática importante no manejo e conservação dos solos. Além disso, os impedimentos físico e químico impostos pela palhada sobre a emergência e o estabelecimento de populações de plantas daninhas é outro ponto importante, havendo supressão de espécies infestantes durante os ciclos dos cultivos. Conseqüentemente, essa prática reduz os custos de produção, pelo menor gasto com o controle químico, sendo também ambientalmente desejável, pela aplicação de menores doses de herbicidas. Resultados de pesquisa revelaram que a palhada de *Urochloa ruziziensis*, em quantidades de 6.500 kg ha⁻¹ de matéria seca ou mais, potencializa a supressão de plantas daninhas, embora não dispense a aplicação complementar de herbicidas em pós-emergência (Lima et al., 2014).

Outro aspecto importante relacionado à *Urochloa ruziziensis* refere-se à sua

maior sensibilidade aos herbicidas recomendados para a dessecação em pré-semeadura quando em comparação a outras espécies de braquiárias. Em função dessa característica é possível reduzir a dose recomendada do herbicida glyphosate em 12% e 16% para a completa dessecação de *Urochloa ruziziensis*, quando comparada a *Urochloa decumbens* e *Urochloa brizantha*, respectivamente (Brighenti et al., 2011).

A persistência da palhada é também outra característica que deve ser considerada em relação ao manejo de plantas daninhas. Quanto mais lenta for a decomposição da palhada, maior será o seu efeito supressivo sobre as populações de espécies infestantes.

Dessa forma, palhadas provenientes de plantas de cobertura com maior relação carbono/nitrogênio (C/N), como as gramíneas forrageiras, por exemplo, tendem a persistir por mais tempo sobre o solo quando comparadas a outras plantas de menor relação C/N, como as espécies da família Fabaceae. É desejável que a palhada permaneça sobre o solo, exercendo sua ação supressiva, durante o período crítico de prevenção à interferência (PCPI) dos cultivos, pois é nesse intervalo de tempo que as plantas daninhas exercerão a maior interferência. Tomando o milho como exemplo, os resultados de pesquisa permitem generalizar que o PCPI se estende dos 21 aos 42 dias após a emergência da cultura (Balbinot

et al., 2016). Logo, seria imprescindível que a palhada de *Urochloa ruziziensis* persistisse numa quantidade capaz de reduzir a emergência e o estabelecimento de plantas daninhas durante esse intervalo. A partir desse período, as plantas daninhas que emergirem já não são capazes de interferir, reduzindo a capacidade produtiva da cultura do milho. Conforme mostrado na Figura 5 o estudo de dinâmica de palhada das cultivares BRS Integra e Kennedy de *Urochloa ruziziensis* evidenciou sua alta persistência, caracterizada pela lenta taxa de degradação da massa ao longo do tempo. Após 77 dias da dessecação do pasto ainda havia

4.096 kg/ha de massa de matéria seca de palhada, o que representava 70% da massa inicial, independentemente da dose de glyphosate e da cultivar (Figura 5). Constata-se, portanto, que a BRS Integra é bastante indicada para produção de palhada no plantio direto.

Indicação de uso

A BRS Integra é uma cultivar de *Urochloa ruziziensis* indicada para o Bioma Mata Atlântica e recomendada para uso em sistemas integrados de cultivo (ILPF) com objetivo de produção de palhada. Adaptada a solos de média/

Foto: Domingos Paciullo



Figura 7. Milho em palhada da cultivar BRS Integra de *Urochloa ruziziensis*. Campo Experimental José Henrique Bruschi da Embrapa Gado de Leite, município de Coronel Pacheco, MG.

alta fertilidade, destaca-se em relação a cultivar tradicional na época do inverno, com maior produtividade de forragem/palhada. Pode ser cultivada desde o nível do mar até 1.800 m de altitude.

Recomendações básicas de manejo

O manejo da BRS Integra não difere muito das demais cultivares de braquiária disponíveis no mercado, incluindo a cultivar Kennedy. De forma geral, a semeadura deverá ser realizada em época favorável, havendo temperatura e umidade para a germinação das sementes e desenvolvimento satisfatório das plantas. A quantidade de sementes utilizadas na implantação, conforme já descrito anteriormente, varia de 2 a 10 kg/ha de sementes puras viáveis, dependendo da forma de semeadura e do destino final da cultura.

A principal utilização da BRS Integra é para a produção de palhada nos sistemas de cultivo integrados. Nesse caso, após a retirada da lavoura, a rebrota é rápida, desde que haja condições favoráveis de umidade e temperatura. A forragem produzida pode ser aproveitada como pasto ou então deixada a crescimento livre para dessecação na pré-semeadura da lavoura na safra seguinte. No caso da utilização como pastagem, na safrinha ou mesmo na safra, embora não existam muitas informações para o manejo do pasto de *Urochloa ruziziensis*, para a BRS Integra tem sido observado que entrada com 50 cm de altura do pasto e

saída com 25 cm são mais adequadas. Com adubação de 200 kg de N/ha/época chuvosa, sob pastejo de vacas mestiças em lactação, foi observado crescimento rápido e vigoroso, com período de descanso médio de 18 dias (2 dias de ocupação). A forragem, nestas condições apresentou porcentagem de proteína bruta sempre superior a 16% (Rodrigues, 2021).

Referências

BALBINOT, C. R.; DARIVA, P. A.; SORDI, A.; LAJÚS, C. R.; CERICATO, A.; LUZ, G. L.; KLEIN, C. Período crítico de interferência das plantas daninhas na cultura do milho. **Unesc & Ciência - ACET**, v. 7, n. 2, p. 211-218, 2016.

BOGDAN, A. V. **Tropical pasture and fodder plants**. London: Longman, 1977. 455 p.

BRIGHENTI, A. M.; SOUZA SOBRINHO, F.; ROCHA, W. S. D.; MARTINS, C. E.; DEMARTINI, D.; COSTA, T. R. Suscetibilidade diferencial de espécies de braquiária ao herbicida glifosate. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 46, n. 10, p. 1241-1246, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2011001000018>.

CLAYTON, W. D.; HARMAN, K. T.; WILLIAMSON, H. **World checklist of selected plant families (WCSP): Poaceae**. Kew: Royal Botanic Gardens, 2016. Disponível em: <http://wcsp.science.kew.org/>. Acesso em: 10 ago. 2018.

DUSI, D. M. de A. **Apomixis in Brachiaria decumbens Stapf**. 2001. 167 p. Tese (Doutorado) - Wageningen University, Wageningen, 2001.

LIMA, S. F.; TIMOSSO, P. C.; ALMEIDA, D. P.; SILVA, U. R. Palhada de *U. ruziziensis* na supressão de plantas daninhas na cultura da soja. **Agrarian**, v. 7, n. 26, p. 541-551, 2014.

PACIULLO, D. S. C.; RODRIGUES, P. R.;

SOARES, N. A.; GOMIDE, C. A. M.; SOBRINHO, F. S.; MORENZ, M. J. F. **Produção de forragem de *Brachiaria ruziziensis* cv. BRS Integra sob pastejo, ao longo do ano.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2021. 23 p. (Embrapa Gado de Leite. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 43).

PEREIRA, A. V. Melhoramento genético de plantas forrageiras. In: SIMPÓSIO SOBRE ATUALIZAÇÃO EM GENÉTICA E MELHORAMENTO DE PLANTAS, 2., Lavras, 1998. **Anais.** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 1998. p. 135-162.

PEREIRA, A. V.; SOUZA SOBRINHO, F.; VALLE, C. B.; LÉDO, F. J. S.; BOTREL, M. A.; OLIVEIRA, J. S.; XAVIER, D. F. Selection of interspecific *Brachiaria* hybrids to intensify milk production on pastures. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 5, p. 99-104, 2005. DOI: <https://doi.org/10.12702/1984-7033.V05N01A13>.

RAO, I. M.; MILES, J. W.; GARCIA, R.; RICAURTE, J. Selección de híbridos de *Brachiaria* com resistência a alumínio. **Pasturas Tropicales**, v. 28, n. 1, 2006.

RENVOIZE, S. A.; CLAYTON, W. D.; KABUYE, C. H. S. Morphology, taxonomy and natural distribution of *Brachiaria* (Trin.) Griseb. In: MILES, J. W.; MAASS, B. L.; VALLE, C. B. do (ed.). **Brachiaria: biology, agronomy, and improvement.** Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1996. 15 p.

RODRIGUES, P. R. **Potencial forrageiro e produtividade de vacas em pastejo sob lotação rotativa de *Urochloa ruziziensis* cv BRS Integra.** 60 f. 2021. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

SALARIATO, D. L.; ZULOAGA, F. O.; GIUSSANI, L. M.; MORRONE, O. Molecular phylogeny of the subtribe Melinidinae (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) and evolutionary trends in the homogenization of inflorescences. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 56, p. 355-369, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2010.02.009>.

SOUZA SOBRINHO, F.; AUAD, A. M.; RESENDE, T. T.; TOLEDO, A. M. O.; LUCINDO, T. S. Avaliação de populações melhoradas de *brachiaria ruziziensis* quanto à resistência a *Mahanarva spectabilis* (Hemiptera, Cercopidae). In: SEMANA DE BIOLOGIA, 37.; MOSTRA DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA UFJF, 20., 2014, Juiz de Fora. **Resumos...** Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2014.

SOUZA SOBRINHO, F. de; BENITES, F. R. G. Melhoramento genético de *Brachiaria ruziziensis*: histórico e estratégias. In: Martins, C. B., Deminich, B. B., Moreira, G. R., Mendonça, P. P. **Tópicos especiais em Ciência Animal IV.** Alegre, ES, CAUFES, 2016. p. 309-329.

SOUZA SOBRINHO, F.; LÉDO, F. J. S.; KOPP, M. M.; PEREIRA, A. V.; SOUZA, F. F. Melhoramento de gramíneas forrageiras na Embrapa Gado de Leite. In: EVANGELISTA, A. R.; SOUZA, F. F. (ed.). **Forragicultura e pastagem.** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2009. p. 98-111.

SOUZA SOBRINHO, F. Melhoramento de forrageiras no Brasil. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS, 5., 2005, Lavras. **Anais...** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2005. 1 CD-ROM.

SOUZA SOBRINHO, F.; AUAD, A. M.; LÉDO, F. J. S. Genetic variability in *Brachiaria ruziziensis* for resistance to spittlebugs. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 10, n. 1, p. 89-94, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.12702/1984-7033.v10n01a11>.

SOUZA SOBRINHO, F. de; AUAD, A. M. Genetic improvement of *Brachiaria ruziziensis* at Embrapa Dairy Cattle. In: JANK, L.; CHIARI, L.; VALLE, C. B. do; SIMEÃO, R. M. **Forage breeding and biotechnology.** Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 59-75.

WENZL, P.; MANCILLA, L. I.; MAYER, J. E.; ALBERT, R.; RAO, I. M. Simulating infertile acid soils with nutrient solutions: the effects on *Brachiaria* species. **Soil Science Society of America Journal**, v. 67, n. 5, p. 1457-1469, 2003. DOI: <https://doi.org/10.2136/sssaj2003.1457>.

Embrapa Gado de Leite

Avenida Eugênio do Nascimento, 610
 Bairro Dom Bosco
 36038-339, Juiz de Fora, MG
 Fone: número(s) de telefones
 Fax: número(s) de fax
 www.embrapa.br

1ª edição



MINISTÉRIO DA
 AGRICULTURA, PECUÁRIA
 E ABASTECIMENTO



**PÁTRIA AMADA
 BRASIL**
 GOVERNO FEDERAL

Comitê Local de Publicações
 da Unidade Responsável

Presidente

Marco Antônio Machado

Secretário-Executivo

Carlos Renato Tavares de Castro

Membros

*Cláudio Antônio Versiani Paiva, Deise Ferreira
 Xavier, Edna Froeder Arcuri, Fausto de Souza
 Sobrinho, Fernando César Lopes Ferraz,
 Francisco José da Silva Ledo, Frank Ângelo
 Tomita Bruneli, Inácio de Barros, Jackson Silva
 e Oliveira, Juarez Campolina Machado, Leticia
 Sayuri Suzuki Márcia Cristina de Azevedo
 Prata, Marta Fonseca Martins, Rui da Silva
 Verneque, Vilmar Gonzaga, William Fernandes
 Bernardo*

Normalização bibliográfica

Rosângela Lacerda de Castro

Tratamento das ilustrações

Luiz Ricardo da Costa

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Luiz Ricardo da Costa

Foto da capa

Domingos Paciullo