

**MIICROSPOROGÊNESE E VIABILIDADE POLINICA EM HÍBRIDOS
INTRAESPECÍFICO DO GÊNERO *Urochloa decumbens* (Stapf) R. D. WEBSTER
[SYN. *Brachiaria decumbens* (Stapf)] (POACEAE)**

Bruna Vitalino Cadete Cangussu (PIC/UEM), Andrea Beatriz Diverio Mendes
(Orientador). E-mail: abdmendes@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Departamento de Biotecnologia, Genética e
Biologia Celular/Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Ciências Biológicas, Genética/Genética Vegetal.

Palavras-chave: Anormalidades meióticas; cromossomos retardatários; micronúcleos.

RESUMO

Nas gramíneas forrageiras do gênero *Urochloa*, a elevada incidência de poliploidia e apomixia entre espécies e acessos representa um dos principais desafios aos programas de melhoramento genético baseados na hibridação sexual. Nesse contexto, informações citológicas, como o tipo de reprodução, o comportamento meiótico e o nível de ploidia, são fundamentais para embasar estratégias de seleção e cruzamentos dirigidos. Tais dados permitem compreender as causas da baixa fertilidade observada em determinados acessos e híbridos, favorecendo intervenções mais precisas no processo de melhoramento. Diante disso, este estudo teve como objetivo analisar a microsporogênese de um híbrido intraespecífico, apomítico e poliploide de *Urochloa decumbens*, com a finalidade de subsidiar o programa de melhoramento conduzido pela Embrapa Gado de Corte, em Mato Grosso do Sul. As lâminas citológicas foram preparadas por meio da técnica de esmagamento e analisadas em microscópio óptico. Foram observadas diversas anormalidades meióticas, especialmente a ascensão precoce de cromossomos nas metáfases I e II e a presença de cromossomos retardatários nas anáfases I e II, o que resultou na formação de micronúcleos nas telófases I e II e nas tétrades de micrósporos. A alta frequência dessas anormalidades indica comprometimento da segregação cromossômica, afetando a viabilidade do pólen e, possivelmente, a fertilidade do híbrido.

INTRODUÇÃO

De origem africana, a braquiária, agora classificada como gênero *Urochloa*, é uma gramínea forrageira amplamente utilizada na produção de carne e de leite no Brasil. Pertencente à família Poaceae, o gênero *Urochloa* possui cerca de 135 espécies (POWO, 2021).

O gênero *Urochloa* engloba as principais forrageiras tropicais utilizadas no Brasil. As gramíneas desse gênero ocupam 90 milhões de hectares e, ainda, alcançam a escala mundial de forrageira mais utilizada na pecuária. A introdução da braquiária, praticamente triplicou a capacidade de suporte das pastagens nos cerrados, pois as braquiárias suportam de 1 a 1,5 de cabeças em média por hectare durante o ano. (Fonseca, 2010). A pecuária brasileira tem grande destaque no cenário mundial. Conforme dados do IBGE, o rebanho bovino brasileiro atingiu em 2020 um recorde de 238,6 milhões de cabeças, o que afirma a importância do melhoramento genético em *Urochloa* para potencializar a produção.

O gênero *Urochloa* é poliploide e apresenta dois modos de reprodução: sexuado que é comum aos diploides e outro apomítico, comum aos poliploides. Na reprodução sexual existe variabilidade genética; já na apomítica não, pois os embriões são cópias da planta mãe. A poliploidia afeta o processo de formação gamética e consequentemente a produção de sementes viáveis (Risso-Pascotto et al., 2006). A apomixia e a poliploidia dificultam criação de novos híbridos. O programa de melhoramento de *Urochloa* tem investido arduamente no desenvolvimento de novas cultivares, principalmente híbridos, com características agrônomicas superiores. Portanto, esse estudo teve por objetivo determinar o número de cromossomos e avaliar detalhadamente o comportamento meiótico de um híbrido intraespecífico apomítico de *Urochloa decumbens*, de modo que auxilie o programa de melhoramento de *Urochloa* da Embrapa Gado de corte – MS.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma avaliação citogenética em um híbrido intraespecífico apomítico e poliploide (R69) de *Urochloa decumbens*, pertencente à coleção de germoplasma da Embrapa Gado de Corte, localizada em Campo Grande – MS. As inflorescências foram coletadas ainda envoltas pela folha bandeira e, após sua remoção, submetidas à fixação em solução de Carnoy. Posteriormente, foram armazenadas em álcool 70% e mantidas sob refrigeração até a preparação das lâminas. Para as análises meióticas, os meiócitos foram obtidos por meio da técnica de esmagamento e corados com carmim propiônico a 1%.

A investigação do comportamento meiótico contemplou as fases que se estendem das metáfases até a formação das tétrades de micrósporos. Durante essa análise, foram quantificadas as células presentes em cada estágio da divisão celular, além de calculada a porcentagem de células que apresentaram anomalias meióticas. As células que evidenciaram as anormalidades mais expressivas foram registradas por meio de imagens capturadas com o auxílio de um microscópio óptico Olympus CX 31, acoplado à câmera SC 30, utilizando-se o software *AnalySIS getIT* para captura e processamento das imagens.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A meiose é um processo de crucial importância no ciclo de vida dos organismos e compreende uma série de eventos que envolve pareamento de

cromossomos homólogos, ocorrência de permuta genética, formação de quiasmas e segregação cromossômica. As plantas diploides caracterizam-se por apresentar meiose regular e as poliploides, independentemente do nível de ploidia, por apresentar meiose anormal (Risso-Pascotto et al., 2006). O híbrido intraespecífico de *Urochloa decumbens* analisado mostrou-se poliploide onde foram observadas anormalidades meióticas significativas, como cromossomos em ascensão precoce nas metáfases I (12,44%) e cromossomos retardatários nas anáfases I (93,02%), resultando na formação de micronúcleos nas telófases I (19,85%). Micronúcleos também foram detectados nas prófases II (6,21%).

Todavia, durante a meiose II a segregação irregular continuou com novas ocorrências de cromossomos em ascensão precoce nas metáfases II (27,03%) e cromossomos retardatários nas anáfases II (83,33%) e telófases II (30,77%). Nas telófases II também foram observadas de pontes cromossômica de (15,38%). Essas irregularidades geraram tétrades com micronúcleos em 78,54% dos casos, sendo que 27,02% apresentaram micronúcleo em um micrósporo, 22,36% em dois, 23,60% em três e 23,29% em quatro micrósporos. A presença de micronúcleos compromete a viabilidade dos grãos de pólen. Segundo Baldissera et al (2015), as tétrades que apresentam micronúcleo nos quatro micrósporos são mais prejudiciais do que tétrades que apresentam micronúcleos em apenas um ou alguns micrósporos. Teoricamente, os micrósporos com micronúcleos são desbalanceados geneticamente enquanto os que não possuem micronúcleos são normais (Ragalzi et al., 2021).

Além disso, foram identificadas aderências cromossômicas (3,94%) sendo assincronias na meiose II (1,13%) e formação de tríades (4,97%). Embora seja possível a hibridação entre genótipos da espécie, a poliploidia favorece anormalidades meióticas que prejudicam a produção de pólen fértil e, consequentemente, a formação de sementes.

CONCLUSÕES

As instabilidades meióticas observadas no híbrido intraespecífico R69 podem limitar o uso desse genótipo em cruzamentos, reforçando a importância de análises citogenéticas em programas de melhoramento de forrageiras tropicais.

AGRADECIMENTOS

À Embrapa Gado de Corte-MS e a UNIPASTO (Associação para o Fomento à pesquisa de Melhoramento de Forrageiras Tropicais).

REFERÊNCIAS

BALDISSERA, J. N. da C. Selection based on meiotic behavior in *Urochloa decumbens* hybrids from non-shattered seed. **Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales**, 8(2), 2020. 133–140.

FONSECA, D. M. **Impacto da introdução de espécies do gênero *Urochloa* na capacidade de suporte de pastagens do Cerrado.** Ed. UFV, (2010).

POWO. **Plants of the World Online. *Urochloa* P. Beauv:** Disponível em: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:328652-2>. Acesso em: 19 jul. 2025.

RAGALZI, C. M. Microsporogenesis associated with seed yield in *Urochloa* sexual polyploid hybrids. **Crop Breeding and Applied Biotechnology** – 21(4): e37652148, 2021.

RISSE-PASCOTTO, C. Evidence of allopolyploidy in *Brachiaria brizantha* (*Poaceae: Paniceae*) through chromosome arrangement at metaphase plate during microsporogenesis. **Genetics and Molecular Research**, 5:797-803, 2006.