

CAPACIDADE GERAL DE COMBINAÇÃO EM POPULAÇÕES DE AZEVÉM COM BASE EM EXPERIMENTO DE *TOPCROSS*

MARCO AURÉLIO SCHIAVON MACHADO¹; JOÃO VICTOR RIBEIRO FREITAS²;
ANDRÉA MITTELMANN³

¹Univesidade Federal de Pelotas/bolsista PIBIC-CNPq/Embrapa Clima Temperado –
mschiavonmachado98@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas/bolsista Embrapa Clima Temperado – *jvrfreitas@gmail.com*

³Embrapa Clima Temperado/Gado de Leite – *andrea.mittelmann@embrapa.br*

1. INTRODUÇÃO

As espécies forrageiras de inverno são de grande importância para os rebanhos de regiões com o clima temperado, assumindo grande parte da alimentação dos ruminantes. O fornecimento de alimentos com alto valor nutritivo, especialmente em períodos de vazio forrageiro, é essencial à manutenção de índices produtivos satisfatórios na exploração animal, em propriedades dedicadas à exploração pecuária, (OLIVEIRA et al. 2004).

Espécies de azevém (gênero *Lolium*) são espécies forrageiras e gramíneas importantes e amplamente distribuídas em zonas temperadas (COULMAN et al. 2015). O azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) pode ser considerado como a mais importante forrageira para o contexto agropecuário do sul do Brasil, visto sua complementaridade de ciclo vegetativo com as pastagens naturais, alto valor nutritivo, facilidade de estabelecimento e excelente capacidade de ressemeadura natural. A sua importância também é reconhecida na conservação dos solos, na manutenção de bacias hidrográficas e na proteção à vida selvagem (MOSER E HOVELAND, 1996).

No programa de melhoramento genético de qualquer espécie, a escolha da população para iniciar o programa é fundamental. Uma escolha não bem sucedida acarreta em perdas econômicas, além de tempo (BERNARDO, 2010; RAMALHO 2012, citados por ARAÚJO, 2014).

Em milho, por exemplo, a avaliação final de uma linhagem é feita com base no comportamento em híbridos, ou seja, na capacidade combinatória. Diante da dificuldade de cruzar entre si elevado número de linhagens para elevar a combinação específica capaz de proporcionar o melhor híbrido, é proposto o cruzamento destas linhagens com uma variedade de ampla base genética. O resultado deste cruzamento é o *topcross*, em que, através da CGC se mede o comportamento médio de uma linhagem quando cruzada com outras e está associado a caracteres de herança devida a genes de efeito aditivo.

Em espécies forrageiras de polinização aberta como o azevém, utiliza-se a avaliação por meio do *topcross* para selecionar genitores e obter novas populações-base para a seleção. As progênies obtidas através do cruzamento de cada linhagem com o testador são avaliadas em experimento de competição, para estimar a capacidade geral de combinação (CGC) destas linhagens, sendo aceito que linhagens com alta CGC tendem a formar melhores híbridos em caso de milho, e populações superiores no caso do azevém. (BISOGNIN e SILVEIRA, 1995).

O presente trabalho teve por objetivo selecionar genitores para serem usados em cruzamentos no programa de melhoramento.

2. METODOLOGIA

Populações de azevém foram inter cruzadas ao acaso em uma área isolada no ano de 2009. As populações foram Comum, BRS Ponteio, BRS Integração, CPPSUL1,

LE284 e Eclipse. De cada população mãe foram colhidas individualmente dez plantas, gerando progênies de meio-irmãos cujo testador foi uma mistura de pólen das seis populações.

O experimento foi conduzido na Embrapa Clima Temperado, Estação Terras Baixas, localizada no município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul, nos anos de 2010 e 2012. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com duas repetições. A semeadura foi realizada manualmente, com preparo do solo de forma convencional e adubação conforme análise de solo. Cada linha de semeadura continha três metros de comprimento, distanciadas trinta centímetros uma da outra em 2010 e com vinte centímetros em 2012. Para medir a altura, foi utilizada uma régua graduada e repetido três vezes dentro de cada linha. Foram efetuados três cortes anuais, no período de 08/09/2010 a 26/11/2010 e 7/08/2012 a 18/10/2012.

Após a realização do peso verde, as amostras foram submetidas a secagem em estufa com 50° Celsius até atingirem peso constante, para determinação do peso seco.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à altura, a maior média foi do azevém Comum, com 43,90 cm, seguido por um segundo grupo com as cultivares BRS Ponteio e BRS Integração (Tabela 1). Da mesma forma, como é apenas um testador, os resultados da CGC refletem a média das alturas, sendo assim, o azevém Comum apresentou a melhor capacidade geral de combinação, com 4,0 centímetros.

Tabela 1: Altura dos três cortes, altura média e CGC das populações avaliadas.

População Mãe	Corte 1		Corte 2		Corte 3		Altura média		CGC
Comum	31,81	a	56,24	a	43,64	ab	43,90	a	4,00
BRS Ponteio	29,97	ab	51,14	b	44,21	ab	41,77	b	1,87
BRS Integração	27,38	bc	49,74	b	45,79	a	40,97	b	1,07
CPPSUL 1	26,81	bc	43,21	c	42,75	b	37,55	c	-2,35
LE284	26,01	c	44,73	c	44,60	ab	38,46	c	-1,44
Eclipse	25,28	c	41,91	c	43,08	b	36,76	c	-3,14

Para a característica peso verde, novamente a população comum apresentou o melhor resultado com 5904,50 kg/ha. Em seguida destacaram-se as cultivares BRS Ponteio e CPPSUL 1 (Tabela 2). As melhores CGCs foram para o azevém comum, BRS Ponteio e CPPSUL, respectivamente.

Tabela 2: Peso verde em Kg/ha em três diferentes cortes, média dos cortes e CGC das populações avaliadas:

População Mãe	Corte 1		Corte 2		Corte 3		Peso Verde Média		CGC
Comum	6093,60	a	8047,60	a	3572,30	Bc	5904,50	a	854,23
BRS Ponteio	5248,00	b	6361,70	b	4719,80	A	5435,40	ab	385,13
CPPSUL 1	4829,60	bc	6442,80	b	4416,00	A	5232,90	ab	182,63
BRS Integração	4373,90	bcd	6422,50	b	4336,00	ab	5044,10	bc	-6,17
LE284	4199,40	cd	6086,50	b	4119,40	abc	4807,50	c	-242,77
Eclipse	3487,00	d	4652,50	c	3492,20	C	3877,20	d	-1173,07

Assim como para o peso verde, a população de azevém comum com 1512,10 kg/ha de peso seco demonstrou o melhor desempenho, novamente seguida pelas

cultivares BRS Ponteio e CPPSUL 1(Tabela 3). As melhores CGCs foram para o azevém comum, BRS Ponteio e CPPSUL, respectivamente.

Tabela 3: Peso seco em Kg/ha em três diferentes cortes, média dos corte e CGC das populações avaliadas:

População Mãe	Corte 1		Corte 2		Corte 3		Peso Seco Média		CGC
Comum	883,40	A	2764,13	A	888,73	A	1512,10	A	79,75
BRS Ponteio	788,50	AB	2595,98	BC	1124,88	A	1503,10	AB	70,75
CPPSUL 1	691,20	B	2686,36	AB	1025,80	A	1474,50	AB	42,15
BRS Integração	702,88	BC	2561,36	C	1076,93	A	1447,10	BC	14,75
LE284	659,56	BC	2461,90	C	961,26	A	1366,80	C	-65,55
Eclipse	532,65	C	2461,76	BC	857,27	A	1290,50	C	-141,85

Os testadores que auxiliam na escolha das linhagens podem ter base genética ampla, como populações, ou estreita, como híbridos simples e linhagens elite. (Hallauer et al., 2010). Para este trabalho foi utilizado testador de base ampla, representada pela mistura de pólen de seis populações de azevém. Podemos considerar que a maioria dos genes aditivos para boa produtividade estão nas populações Comum, BRS Ponteio e CPPSUL1.

4. CONCLUSÕES

As populações selecionadas como genitores para o programa de melhoramento, através da capacidade geral de combinação são o azevém Comum, BRS Ponteio e CPPSUL.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, J. R. **Uso de topcross como Indicador do Potencial de Híbridos de Milho para Extração de Linhagens.** 2014. Trabalho de conclusão (Mestrado profissional em Genética e Melhoramento de Plantas)- Programa de Genética e Melhoramento de plantas, Universidade Federal de Lavras.

BISOGNIN, D. A.; SILVEIRA, L. R. M. **Melhoramento de Plantas.** Santa Maria-RS. Universidade Federal de Santa Maria, 1995.

COULMAN, B.; LOEPPKY, H.; ENTZ, M. The effect of late seeding time on the seed production of Italian ryegrass. **Canadian Journal of Plant Science**, v.95, 641-645, 2015.

Moser, L. E. and Hoveland, C. S. 1996. Cool-season grass overview. In L. E. Moser, D. R. Buxton, and M. D. Casler, eds. **Cool season forage grasses.** ASA, Madison, WI. (Agronomy Monograph, 34)

OLIVEIRA, J.S.; SOUZA SOBRINHO, F.; FERNANDES, S.B.V.; WÜNSCH, J.A.; LAJÚS, C.A.; DUFLOTH, J.H.; ZANATTA, J.C.; MOLETTA, J.L.; PEREIRA, V.; LEDO, F.J.S., BOTREL, M.A.; AUAD, M.V. Estratificação de ambientes, adaptabilidade e estabilidade de híbridos comerciais de milho para silagem no sul do Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.4, p.997-1003, 2004.

HALLAUER, A.R.; CARENA, M.J.; MIRANDA FILHO, J.B. **Quantitative genetics in maize breeding.** New York: Springer, 2010. 500 p.