

## **Estimativas dos parâmetros genéticos e correlações entre caracteres morfoagronômicos em progênies de *Ageratum conyzoides* L.**

Germano da Silva Araújo, Juan Tomás Ayala Osuna, Adriana Rodrigues Passos, Marilza Neves do Nascimento, Keylla Souza dos Santos

Universidade Estadual de Feira de Santana, Unidade Experimental Horto Florestal, Departamento de Ciências Biológicas. Avenida Transnordestina, S/N, Bairro Universitário, CEP 44000-000, Feira de Santana, BA, Brasil E-mails: gsaaraujo2000@yahoo.com.br, juanayala@bol.com.br, adrianarpassos@yahoo.com.br, marilzaagro@hotmail.com, keyllasouzas@yahoo.com.br

**Resumo:** O *Ageratum conyzoides* L., conhecido popularmente por erva-de-são-joão, é uma Asteraceae originária das Américas que apresenta propriedade medicinal. Este trabalho teve por objetivo estimar os parâmetros genéticos e estudar as correlações fenotípicas e genotípicas entre caracteres morfoagronômicos em 72 progênies de *Ageratum conyzoides* L. O ensaio foi conduzido no delineamento em blocos casualizados, com três repetições de 12 plantas por parcela. Foram avaliados os caracteres diâmetro do caule (DC), diâmetro da planta (DP), altura da planta (AP), número dos ramos (NR), massa fresca (MF) e massa seca (MS) da parte aérea. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do programa estatístico Genes versão 2009.7. Foram estimados parâmetros genéticos, fenotípicos, correlações intraclasse e correlações fenotípica ( $r_f$ ), ambiental ( $r_a$ ) e genética entre os caracteres morfoagronômicos. Os resultados evidenciaram a existência de variabilidade genética na população para algumas das características avaliadas. A herdabilidade variou de baixa à média para os caracteres estudados, com grande influência do ambiente nas expressões dos mesmos. Os coeficientes de correlação fenotípica foram significativos a 1% de probabilidade entre os pares de caracteres, exceto para o par MS e AP, significativo a 5%, sendo observadas as maiores magnitudes entre os pares MF e MS, MF e DC, DC e NR, MS e DC, e DC e AP. As correlações genotípicas entre os pares de caracteres MF e NR, MS e NR e DP e AP foram positivas e muito fortes. Observou-se uma influência ambiental elevada resultando em dificuldades na seleção para as características agrônomicas avaliadas. Sugere-se, a partir deste estudo, a seleção e condução de progênies mais avançadas de *Ageratum conyzoides* L. para futuros trabalhos de melhoramento genético com a espécie.

**Palavras chave:** Mentrasto, Variabilidade, Herdabilidade.

## **Estimates of genetic parameters genetic and phenotypic correlations in progenies *Ageratum conyzoides* L. among morphoagronomic traits**

**Abstract:** The experiment was conducted in municipality of Areia-PB, during the period of October/2009 to February/2010, to evaluate the effects of salinity of irrigation water on absolute growth of papaya seedlings as function of time. The substrate used was an OXISOL Hapludox. The experimental design was entirely randomized with treatments arranged in factorial scheme 5 x 2 x 3, with six replications. The seedlings were irrigated with five different levels of water salinity (0.5; 1.0; 2.0; 3.0 and 4.0 dS m<sup>-1</sup>), in soil with and without enriched biofertilizer, and evaluated at three different times: 30, 60 and 90 DAE, to determine the absolute growth rate of plant height (PH), stem diameter (SD), leaf area index (LAI), dry biomass of aerial part (DBAP), dry biomass of root (DBR) and total dry biomass (TDB). The biofertilizer after dilution with non saline water, in proportion of 1:1, was applied once, one week before sowing, at the level of 10% of substrate volume. The irrigation was performed daily with each type of water applying a volume sufficient to elevate the soil moisture to the level of field capacity. Based on the results it is possible to grow seedlings of papaya

Hawaii in soil with organic input with water up to salinity of  $2.5 \text{ dS m}^{-1}$  without significant prejudices in growth and development of crop.

**Key words:** Mentrasto, Variability, Heritability.

## Introdução

O mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.) é uma Asteraceae, originária das Américas, bastante utilizada na medicina popular para o tratamento de diversas doenças como: diarreias, disenterias, cólicas, gases intestinais, gripes, febres (SARTÓRIO et al., 2000).

O conhecimento da natureza e da variabilidade genética da população é fundamental para o sucesso do programa de melhoramento genético de uma cultura, pois permite expressar o potencial da população para a seleção (LAKSHAMA et al., 2005). Desta forma, a seleção de material genético é um dos principais processos que transforma um componente da biodiversidade em um recurso genético com valor econômico no mercado, sendo este um método essencial (CLEMENT, 2001).

As progênies são indivíduos geneticamente controlados ou não, por meio das quais é possível estimar a variabilidade da população, bem como explicar a natureza da variação fenotípica. Estimativas dos componentes da variação auxiliam na escolha da população base e do método de seleção, permitindo inclusive avaliações da variabilidade para definir a continuação de um programa de melhoramento em andamento (FARIAS NETO et al., 2005).

Nesse contexto, estimar os efeitos genéticos e ambientais sobre determinados caracteres (herdabilidade) e as correlações genéticas entre eles é de fundamental importância para o melhoramento de plantas (CRUZ, 2005), por possibilitar a tomada de decisões relacionadas com a escolha do método mais apropriado, bem como as características que podem ser utilizadas para a seleção nas etapas iniciais e avançadas de um programa (ROSSMANN, 2001). Já a correlação com ambiente ocorre quando as características avaliadas sofrem influência pelas diferenças das condições ambientais, e da mesma maneira, esta

correlação mostra o efeito total das variáveis ambientais, podendo apresentar correlação negativa ou positiva, dependendo da característica (FALCONER, 1987; RAMALHO et al., 2008).

A estimativa de parâmetros genéticos permite conhecer a estrutura genética das populações para fins de seleção, e a determinação da magnitude das estimativas de herdabilidade, fornece subsídios para definição das estratégias de seleção, bem como auxilia a predição de ganhos obtidos (FEHR, 1987). Desta forma, o objetivo deste trabalho foi estimar parâmetros genéticos e correlações entre caracteres morfoagronômicos em uma população de *Ageratum conyzoides*.

## Material e métodos

O experimento foi conduzido na Unidade Experimental do Horto Florestal, pertencente à Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), situada no município de Feira de Santana-BA, região do semi-árido baiano, cujas coordenadas são:  $12^{\circ} 16'$  latitude sul,  $38^{\circ} 58'$  longitude oeste e 257 m de altitude. A temperatura média anual é de  $23,5^{\circ} \text{C}$ , sendo a máxima de  $28,2^{\circ} \text{C}$  e a mínima de  $19,6^{\circ} \text{C}$ . Segundo a classificação de Koppen, o clima apresenta-se de seco a sub-úmido e semi-árido; o período chuvoso compreende os meses de abril a junho.

A pluviosidade anual média é de 867 mm, com máxima e mínima de 1.595 mm e 444 mm, respectivamente.

A primeira etapa do estudo teve início com a coleta dos genótipos de *Ageratum conyzoides* (mentrasto) em cinco municípios do estado da Bahia no período de julho a setembro de 2008: Conceição de Feira (A-1), Jaguaripe (A-2), São Gonçalo dos Campos (A-3), Itanagra (A-4), Feira de Santana (A-5 e A-6) e um genótipo no Estado do Paraná (A-7) adquirido em casas de produtos

naturais, o que constituiu desta forma uma população original contendo 700 plantas, 100 plantas (pré-identificadas) por genótipo; base para a caracterização dos genótipos e pré-seleção das progênes. O material foi cultivado em estufa na fase de plântula e depois levado ao campo, onde foram selecionadas as 72 melhores progênes, com base nos seguintes parâmetros: diâmetro do caule, comprimento da planta, produção de massas fresca e seca (secadas em estufa a 70 °C, até massa constante), número de folhas e ramos secundários.

As 72 progênes de *A. conyzoides* L. selecionadas, a partir da população original de 700 plantas, foram identificadas numericamente e caracterizadas pelos seguintes descritores morfológicos no final do ciclo: diâmetro do caule (mm) medido com auxílio de paquímetro digital 0 - 150 mm, modelo Digital Caliper (Digimess), a partir do terceiro internódio; diâmetro da copa (cm) medido com auxílio de trena, a partir do terço médio da planta; altura das plantas (cm) com auxílio de trena, tomando-se por referência o ramo principal; número de ramos secundários e massa fresca e seca da parte aérea (g) (corte das plantas rente ao solo), com secagem em estufa de fluxo de ar forçado a 60 °C por 72 horas.

As mudas foram cultivadas em estufa tipo túnel alto, com 30% de sombreamento e após a emergência e desenvolvimento das plântulas, aproximadamente aos 60 dias após a semeadura, as mudas foram transplantadas para o campo de cultivo, obedecendo ao delineamento experimental adotado, no período de 9 a 15 de setembro de 2009. Foi realizada a limpeza do terreno e abertura dos sulcos de plantio, seguido de adubação orgânica com 540 kg de esterco bovino em 500 m<sup>2</sup> de área (10.800 kg ha<sup>-1</sup>). O espaçamento de cultivo adotado em todo o experimento foi 0,30 m entre plantas e 0,40 m entre linhas.

Quando necessário foram realizadas irrigações suplementares, por meio de um sistema de irrigação por micro aspersão com vazão de 1,3 L h<sup>-1</sup> duas vezes ao dia, sendo que o equipamento permaneceu ligado por um período de trinta minutos em cada turno. A limpeza das plantas infestantes foi realizada periodicamente, por meio de capina manual.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com três repetições, sendo 12 plantas por parcela e nove plantas úteis por parcela, escolhidas aleatoriamente nas diferentes linhas, a fim de verificar a existência ou

não de variabilidade. Os genótipos foram dispostos em campo por linhas de cultivo, cada linha com 20 plantas que foram repetidas até completar o número de 100 plantas por acesso. As linhas representativas de cada genótipo foram dispostas sequencialmente, uma após outra, num total de cinco linhas por genótipos. Fez-se a escolha aleatória de 12 plantas por genótipo nas diferentes linhas.

As análises estatísticas foram realizadas conforme o modelo matemático, com o auxílio do programa estatístico Genes versão 2009.7 (CRUZ, 2006).

$$Y_{ijk} = \mu + g_i + b_j + \varepsilon_{ijk} \text{ onde,}$$

$Y_{ijk}$ : observação relativa da planta 1 da progênie  $i$ ; no bloco  $k$ , dentro  $j$ ;

$\mu$ : média geral do ensaio

$g_i$ : efeito genótipo

$b_j$ : efeito da repetição  $j$  ( $j= 1,2,3$ );

$\varepsilon_{ijk}$ : erro experimental aleatório atribuído à parcela  $ijk$ .

Foi realizado a análise de variância, teste de média (Tukey) e coeficiente de variação experimental. A partir da análise de variância, foram estimados seus componentes e os parâmetros genéticos conforme Vencovsky & Barriga (1992) e Cruz & Carneiro (2012): variância fenotípica média, variância genotípica média, variância ambiental média, herdabilidade no sentido amplo baseado na média da progênie, coeficiente de variação genética, razão coeficiente de variação genético/coeficiente da variação experimental, correlação intraclasses, correlação fenotípica, correlação ambiental e correlação genética. As magnitudes dos coeficientes de correlações foram classificadas conforme Shimakura & Ribeiro Júnior (2009) (Tabela 1).

## Resultados e discussão

Os resultados das análises de variância com os quadrados médios e coeficiente de variação para as características de massa fresca (MF), massa seca (MS), diâmetro do caule (DC), diâmetro da planta (DP), altura da planta (AP) e número de ramos (NR) de *Ageratum conyzoides* L. se encontram na Tabela 2.

Os coeficientes de variação foram altos para os caracteres massa fresca e seca e, médios para as demais características. Os caracteres massa seca e fresca apresentaram, também, baixo coeficiente de herdabilidade, o

que associado ao alto coeficiente de variação permite inferir sobre expressiva influência do ambiente na expressão dessas características. Em trabalhos de melhoramento genético é de fundamental importância a precisão experimental para que se obtenha sucesso na seleção, principalmente em características como a

produtividade que sofre grande influência ambiental (CASTRO ARRIEL, 1999). Quanto ao teste de significância constatou-se que todas as características foram significativas ao nível de 1% de probabilidade, exceto para massa seca que foi significativo no nível de 5% de probabilidade (Tabela 2).

**Tabela 1** - Interpretação dos valores de correlação de acordo com Shimakura & Ribeiro Júnior (2009). Feira de Santana, BA.

Valor da correlação (+ ou -)	Interpretação da correlação
0,00 a 0,19	muito fraca
0,20 a 0,39	fraca
0,40 a 0,69	moderada
0,70 a 0,89	forte
0,90 a 1,00	muito forte

**Tabela 2** - Resumos das análises de variância com os quadrados médios, as médias e coeficiente de variação experimental (CV%), para características de massa fresca (MF), massa seca (MS), diâmetro do caule (DC), diâmetro da planta (DP), altura da planta (AP) e número de ramos (NR), em 72 progênies de *Ageratum conyzoides* L (mentrasto), Feira de Santana, BA.

Fatores de Variação	Quadrados Médios						
	GL	MF (g)	MS (g)	DC (mm)	DP (cm)	AP (cm)	NR
Blocos	2	7825,28	1107,35	0,19	565,91	1526,67	2,22
Tratamentos	71	3106,05**	204,72*	2,19**	72,17**	181,46**	3,21**
Resíduos	142	1615,39	136,53	1,06	31,46	67,35	1,46
Total	215	215	215	215	215	215	215
Média		91,46	31,59	6,65	39,76	64,49	10,88
CV %		43,95	36,99	15,49	14,11	12,73	11,12

\*\* e \*: significativos a 1% e 5% de probabilidade respectivamente pelo teste F.

Na Tabela 3 estão apresentados os resultados das estimativas dos parâmetros genéticos e fenotípicos para as características de massa fresca (MF) e seca (MS), diâmetro do caule (DC) e da planta (DP), altura da planta (AP) e número de ramos (NR) de *Ageratum conyzoides* L. com os valores máximos e mínimos obtidos por meio do teste de DMS-Tukey (1% e 5%), variâncias fenotípica, genotípica e ambiental, herdabilidade média, correlação intraclasse, coeficiente de variação genética e razão coeficiente de variação genética/coeficiente de variação ambiental.

Verificou-se a existência de grande variabilidade na população para os caracteres

avaliados, haja vista a grande amplitude dos resultados obtidos, conforme pode ser observado na Tabela 3. Os coeficientes de variação genética demonstram a variabilidade genética existente na população para cada caráter, sendo que houve uma amplitude de variação de 7,22% a 24,37%, para os caracteres massa fresca e número de ramos, respectivamente. Os valores do coeficiente CVg/CVe de massa fresca e seca, diâmetro do caule e da planta, altura da planta e número de ramos foram considerados médios a baixos. Silva (2007) encontrou coeficientes parecidos para as características, diâmetro transversal, diâmetro longitudinal e sólidos solúveis totais em *Physalis angulata*.

**Tabela 3** - Parâmetros genéticos para as características avaliadas com os valores máximos e mínimos, DMS-Tukey (1% e 5%), variâncias: fenotípica ( $\sigma^2_F$ ), genotípica ( $\sigma^2_G$ ) e ambiental ( $\sigma^2_A$ ), herdabilidade média ( $R^2$ ), correlação intraclasse, coeficiente de variação genética ( $CV_g\%$ ), Razão  $CV_g/CVe$  das 72 progênies de *A. conyzoides* L (mentrasto). Feira de Santana, BA.

<b>Fonte de variação</b>	<b>MF (g)</b>	<b>MS (g)</b>	<b>DC (mm)</b>	<b>DP (cm)</b>	<b>AP (cm)</b>	<b>NR (un)</b>
Média	91,46	31,59	6,65	39,76	64,49	10,88
Mínimo	20,90	6,04	4,04	21,44	35,22	7,78
Máximo	296,00	79,82	11,84	57,89	92,56	16,50
DMS-Tukey (5%)	139,00	40,41	3,56	19,40	28,38	4,18
DMS-Tukey (1%)	153,35	44,58	3,93	21,40	31,31	4,62
$\sigma^2_F$	1035,35	68,24	0,73	24,06	60,49	1,10
$\sigma^2_A$	538,46	45,51	0,35	10,49	22,45	0,49
$\sigma^2_G$	496,88	22,73	0,38	13,57	38,04	0,62
$R^2$	47,99	33,31	51,68	56,41	62,89	55,81
Corr. intraclasse	23,52	14,27	26,28	30,14	36,09	7,22
$CV_g\%$	24,37	15,09	9,25	9,26	9,56	7,22
$CV_g/CVe$	0,55	0,41	0,60	0,66	0,75	0,65

MF =Massa fresca; MS = massa seca, DC = diâmetro do colmo, DP = diâmetro de planta), AP = altura de planta; NR = número de ramos.

Souza et al. (2008) encontraram para alface (*Lactuca sativa*) valores da razão  $CV_g/CVe$  entre 0,79 e 1,32 e alta herdabilidade para os caracteres número de folhas, diâmetro da planta e peso fresco da planta, o que torna possível ganhos expressivos na seleção de progênies, corroborando a afirmativa de Yokomizo & Farias Neto (2003) e Cruz et al. (2012) que enfatizam sobre a razão  $CV_g/CVe$ , afirmando que esta pode ser empregada como índice indicativo do grau de facilidade de seleção de progênies para cada caráter.

Segundo Vencovsky & Barriga (1992), na experimentação com progênies de meios-irmãos, quando este quociente atinge valor igual ou maior que 1,0, indica que é uma situação favorável para seleção das progênies. Quando os coeficientes da razão  $CV_g/CVe$  são menores que 1,0, indica que o processo de seleção deverá ser realizado de maneira criteriosa, empregando procedimentos genéticos estatísticos com sensibilidade suficiente (SILVA, 2007).

Em relação a herdabilidade, no sentido amplo (Tabela 3), os valores variaram de 33,31 a 62,89, para os caracteres MS e AP, respectivamente, considerados baixos, indicando possíveis dificuldades na seleção de todos os caracteres devido a influência ambiental. Silva (2007) encontrou em *Physalis angulata* valores de  $R^2$  considerados altos para peso do fruto,

indicando avanços significativos na seleção das progênies para este caractere. Carvalho et al. (2001) argumentam que caracteres com baixa herdabilidade tendem a dificultar o processo de seleção, devido à grande influência do ambiente. Souza et al. (2008) encontraram valores altos para herdabilidade, indicando grandes potencial de seleção de progênies de alface.

Muniz et al. (2002) encontraram valores de baixa herdabilidade em sete populações de soja formadas por cruzamentos biparentais com valores em alguns casos inferiores a zero. Segundo os autores, tal fato ocorreu provavelmente, por problemas de amostragem ou devido a grande influência ambiental.

Avaliando o coeficiente de herdabilidade ( $h^2$ ) de características agrônômicas importantes como: altura da planta na maturação, altura de inserção da primeira vagem, número de sementes por planta, produção de grãos, número de nós e número de vagens por planta; em sete populações de soja formadas por cruzamento biparentais, Muniz et al. (2002) encontraram em geral valores baixos das estimativas de herdabilidade para as características estudadas, indicando que a influência da variância genética de tais características nos cruzamentos é pequena, de modo que o valor fenotípico do indivíduo não deve ser, isoladamente, um indicador de seu valor genotípico.

Na Tabela 4 estão presentes os resultados da matriz das correlações fenotípicas, genotípicas e ambientais entre as características de massa fresca (MF), massa seca (MS), diâmetro do caule (DC), diâmetro da planta (DP), altura da planta (AP) e número de ramos secundários (NR) de *Ageratum conyzoides* L.

As correlações fenotípicas entre os caracteres de *A. conyzoides* L. foram positivas, e significativas no nível de 1% de probabilidade, exceto para o par AP e MS que foi significativo a 5% de probabilidade. Segundo a classificação de significativas no nível de 1% de probabilidade, exceto para o par AP e MS que foi significativo a 5% de probabilidade. Segundo a classificação de Shimakura & Ribeiro Júnior (2009), a correlação foi muito forte para MS e MF, forte entre as características DC e MF; DP e AP; NR e DC; e moderada entre os demais pares de caracteres (Tabela 4).

As correlações genotípicas foram positivas e significativas no nível de 1% de probabilidade, para todos os pares de caracteres, exceto para o par de AP e MS, cuja correlação além de não significativa foi muito fraca. As correlações entre os pares de caracteres MF e NR, MS e NR, DC e AP foram muito fortes, fortes para os pares MF e DC, NR e DP e AP e NR, fraca para o par MS e DP e moderada para os demais pares (Tabela 4).

As correlações genotípicas foram superiores às correlações fenotípicas, constatando maiores contribuições dos fatores genéticos em relação aos fatores ambientais nas correlações entre os caracteres. Segundo Carvalho et al. (2004) as correlações altas (muito fortes) são importantes para seleção indireta em programas de melhoramento.

**Tabela 4** - Matriz conjunta das correlações fenotípica (rF), genética aditiva (rA), e ambiental (rE), entre as características de massa fresca (MF) e massa seca (MS), diâmetros do caule (DC), e da planta (DP), altura da planta (AP), número de ramos (NR), em 72 progênies de *Ageratum conyzoides* L (mentrasto). Feira de Santana, BA.

Características		MS (g)	DC (mm)	DP (cm)	AP (cm)	NR
<b>Correlações</b>						
<b>MF (g)</b>	(rF)	0,91*	0,80*	0,49*	0,41*	0,62*
	(rA)	--	0,86*	0,55*	0,38*	0,99*
	(rE)	0,86*	0,73*	0,43*	0,45*	0,22 <sup>ns</sup>
<b>MS (g)</b>	(rF)		0,70*	0,44*	0,29**	0,53*
	(rA)		0,68*	0,33*	0,11ns	0,94*
	(rE)		0,73*	0,56*	0,49*	0,23 <sup>ns</sup>
<b>DC (mm)</b>	(rF)			0,63*	0,60*	0,76*
	(rA)			0,74*	0,64*	--
	(rE)			0,49*	0,55*	0,42*
<b>DP (cm)</b>	(rF)				0,78*	0,54*
	(rA)				0,90*	0,85*
	(rE)				0,61*	0,15 <sup>ns</sup>
<b>AP (cm)</b>	(rF)					0,61*
	(rA)					0,88*
	(rE)					0,21 <sup>ns</sup>

\*\* e \* significativo ao nível de 1% e 5% de probabilidade, respectivamente. <sup>ns</sup>: não significativo.

MF : massa fresca, MS : massa seca, DC : diâmetro do colmo; DP : diâmetro de planta, AP : altura e planta, NR : número de ramos.

As altas correlações entre altura da planta e a massa fresca e altura da planta e massa seca indicam que quanto mais altas as plantas maior a

massa vegetal. Quando se correlacionou a característica número de ramos com as demais características constatou-se uma correlação

positiva alta, principalmente com os caracteres altura da planta, diâmetro da planta e massa seca, indicando que o melhoramento de uma característica promove o aumento da outra.

As correlações ambientais, para os pares de caracteres MS e NR, MF e NR, NR e DP, e NR e AP foram positivas, não significativas e consideradas fraca, muito fraca e moderadas, respectivamente. As demais correlações foram positivas, significativas a 1% de probabilidade e consideradas moderadas.

A planta ideal deve ser alta, com maior diâmetro do caule e com maior número de ramos. Desse modo, aumenta a chance de se obter uma planta com maior número de folhas e conseqüentemente maior teor de massa seca que é fundamental para a seleção de plantas medicinais. Oliveira et al. (2003) destacam que em melhoramento de plantas medicinais, dentre as várias características para seleção, a massa seca é fundamental, evidenciando a importância do aumento da biomassa nas progênies de plantas medicinais

Freqüentemente as correlações dependem da herdabilidade, de tal modo que se ambos os caracteres correlacionados apresentam herdabilidade baixa, a correlação fenotípica será determinada principalmente pelas correlações ambientais, porém quando se tem herdabilidades altas as correlações genéticas são as mais importantes (FALCONER, 1987).

Em programas de melhoramento, cujo objetivo seja a obtenção de plantas com maior taxa de crescimento, a seleção deverá ser realizada com base na estatura e/ou no diâmetro da base do caule, caracteres que apresentaram alta herdabilidade. Esses resultados corroboram com Mariot et al. (2009) que estudaram progênies de meios-irmãos de 93 acessos de espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* Planch. e *M. aquifolium* Mart.) para caracteres morfofisiológicos.

Hartwig et al. (2006) verificaram diferenças tanto na magnitude e significância dos coeficientes de correlação, quanto entre ações e cruzamentos considerados de *Avena sativa* L., quando estimaram correlações fenotípicas nas gerações F<sub>2</sub> e F<sub>3</sub>, em cruzamentos dialélicos de aveia, para indicação de seleção indireta em caracteres fortemente correlacionados em gerações altamente segregantes, visando aprimorar a eficiência da seleção.

Em aveia, o estudo de caracteres correlacionados tem apresentado grande

importância (CAIERÃO et al., 2001; KUREK et al., 2002), principalmente em função da facilidade de praticar a seleção sobre um caráter que proporciona a maior praticidade de obtenção ou aferição de outro, sendo, portanto um parâmetro de muita importância, pois permite aos melhoristas conhecer as modificações que ocorrem em um determinado caráter em função da seleção praticada em outro a ele correlacionado.

## Conclusões

Observa-se uma influência ambiental elevada o que resulta em dificuldades na seleção para as características agronômicas avaliadas.

As correlações genotípicas MF e NR (0,99); MS e NR (0,94) e DP e AP (0,64) foram muito fortes a moderadas, indicando que a seleção de uma característica, influencia positivamente as demais características.

Sugere-se, a partir deste estudo, a seleção e condução de progênies mais avançadas de *Ageratum conyzoides* L. para futuros trabalhos de melhoramento genético com a espécie.

## Referências

- CAIERÃO, E.; CARVALHO, F.I.F.; PACHECO, M.T. et al. Seleção indireta em aveia para o incremento no rendimento de grãos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.31, n.2, p. 231-236, 2001.
- CARVALHO, F.I.F.; et al. **Estimativas e implicações da herdabilidade como estratégia de seleção**. Pelotas: ed. Universitária UFPel, 2001.
- CARVALHO, F.I.F.; LORENCETTI, C.; BENIN, G. **Estimativas e implicações da correlação no melhoramento vegetal**. Pelotas: ed. UFPel, 2004.
- CASTRO ARRIEL, N. H. et al. **Correlações genéticas e fenotípicas e herdabilidade em genótipos de gergelim (*Sesamum indicum* L.)** rev. ol. Fibras, v. 3 nº 3, P 175-180, Set-dez. 1999. Disponível em: <www.cnpa.embrapa.br>. Acesso em: 21 de maio de 2010.

- CASTRO, H. G. et al., Teor e composição do óleo essencial de cinco acessos de mentrasto. **Química Nova**, São Paulo v.27, n.1, p.55-57, 2004. Acesso em 10 de mar de 2010.
- CLEMENT, C.R. Melhoria de espécies nativas. PP. 423-441. In: Nass, L.L.; Valois, A.C.C., Melo I.S. VALADARES, M.C. (Eds). **Recursos genéticos e melhoramento de plantas**. Rondonópolis: Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso. 2001.
- COCHRAN, W. G.; COX, G. M. **Diseños Experimentales**. Editorial Trilhas: México. 1976.
- CRUZ, C. D., CARNEIRO, P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: Editora UFV. v.2 2006.
- CRUZ, C. D.; **Princípios de genética quantitativa**. Viçosa: UFV 2005.
- CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J.; CARNEIRO, P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético** – Viçosa: UFV v. 1, 4 ed., 2012.
- FALCONER, D.S. **Introdução à genética quantitativa**. Trad. De Silva, M. A. & Silva, J. L Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1987.
- FARIAS NETO et al. Variabilidade Genética em Progêneses jovens de Açaizeiro. 2005.
- FEHR, W. R. Principles of cultivar development: theory and technique. New York: Macmillan Publishing Company, v. 1, 1987.
- HARTWIG et al. Correlações fenotípicas entre caracteres agrônômicos de interesse em cruzamentos dialélicos de aveia branca. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 12, n. 3, p. 273-278, jul-set, 2006. Acesso em 13 de abr 2009.
- KUREK, A.J.; CARVALHO, F.I.F.; OLIVEIRA, A.C. et al. Coeficiente de correlação entre caracteres agrônômicos e de qualidade de grãos e sua utilidade na seleção de plantas de aveia. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.3, p.371-376, 2002. Acesso em 12 de abr de 2010.
- LAKSHMAMMA, P.; PRAYAGA, L.; MOHAN, Y. C.; LAVANYA, C. Genetic variability and character association in castor (*Ricinus communis* L.) **National Journal of Plant Improvement**, v. 7, n. 2, p. 122-126, 2005. Acesso em 16 de jan 2010.
- Mariot, M.P.I; Barbieri, R.L.II, \*; Corrêa, F.III; Bento, L.H.G.IV Variabilidade genética para caracteres morfológicos e fisiológicos em espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* (Schrad.) Planch. e *M. aquifolium* Mart.) **Rev. bras. plantas med.** vol.11 no.3 Botucatu 2009.
- Muniz, F. R. S.; Di Mauro, A. O.; Trevisoli, S. H. U.; De Oliveira, J. A.; Bárbaro, I. M.; Castro Arriel, N. H.; Costa M. M.; Parâmetros genéticos e fenotípicos em populações segregantes de soja. **Rev.Bras. Oil. Fibros.**, Campina Grande vol. 6, n. 3 p 609-616, set-dez 2002.
- OLIVEIRA, J.E.Z.; AMARAL, C.L.F.; CASALI, V.W.D. **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o nordeste brasileiro: recursos genéticos e perspectivas do melhoramento de plantas medicinais**, 2003. Disponível em: <<http://www.cpatas.embrapa.br>>. Acesso em 07 mai 2010.
- RAMALHO, M. A. P.; SANTOS, J. B.; PINTO, C. A. B. **Genética na agropecuária**. Lavras. Ed. UFLA, 4ª Ed. 2008.
- ROSSMANN, H. Estimativa de parâmetros genéticos e fenotípicos de uma população de soja avaliada em quatro anos. 2001.80f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, ESALQ, Piracicaba, 2001.
- SANTOS, A. S. et al. **Descrição de Sistema e de Métodos de Extração de Óleos Essenciais e Determinação de Umidade de Biomassa em Laboratório** Comunicado técnico 99. Novembro Belém do Pará 2004.
- SARTÓRIO, M. L. et al **Cultivo orgânico de plantas medicinais** – Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2000.

SHIMAKURA, S.E. & RIBEIRO JÚNIOR, P.J. **Estatística descritiva: interpretação do coeficiente de correlação.** Departamento de Estatística da Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <<http://leg.ufpr.br/~paulojus>> (30 de janeiro 2009). Acessado em 10 maio de 2010.

SILVA, A. H. B. **Caracterização morfo-biométrica, seleção e variabilidade genética para caracteres qualitativos e quantitativos em progênies de *Physalis angulata* L.** 2007. 76f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2007.

SOUZA M.C.M et al. Variabilidade genética para características agronômicas em progênies de alface tolerantes ao calor. **Horticultura Brasileira**, Campinas, v. 26, p. 354-358. 2008.

VENCOVSKY, R. BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento.** Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética. 1992.

YOKOMIZO, G. K.; FARIAS NETO, J. T. Caracterização fenotípica e genotípica de progênies de pupunheira para palmito **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 38, n. 1, p. 67-72. 2003.

Recebido em: 08/10/2012  
Aceito em: 16/04/2014