

SELEÇÃO DA AUTOGAMIA EM ESPÉCIES DO GÊNERO *ANTIRRHINUM* EM CONDIÇÕES DE CULTIVO



paz no plural



Rafaella Migliavacca Marchioretto¹
Jaime Güemes²

¹Apresentadora. Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. ²Orientador. Jardín Botánico, Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universidad de Valencia.

Introdução

- A biologia reprodutiva condiciona a diversidade genética e a dinâmica das populações vegetais (Carrió e Güemes, 2012).
- Muitos gêneros estão formados tanto por espécies autoincompatíveis como autocompatíveis (Charlesworth, 2006), o que sugere que as estratégias reprodutivas podem mudar rapidamente (Jain, 1976), ainda que se desconheçam as causas evolutivas dessas mudanças.
- O objetivo deste trabalho é avançar no conhecimento das estratégias reprodutivas de espécies do gênero *Antirrhinum* para detectar os processos evolutivos que permitem uma mudança da alogamia para a autogamia em populações pequenas.

Metodologia

- Isolamento de flores jovens com sacos de chá (entre 30 e 40 de cada espécie) para impedir seu contato com a fauna polinizadora.
- Colheita dos frutos e contagem das sementes.
- Contagem do número de primórdios seminais de dez flores por espécie e contagem do número de sementes de dez frutos por espécie provenientes de flores não tratadas (submetidas a polinização livre).

Especies de estudio

- *Antirrhinum cirrhigerum*, *Antirrhinum tortuosum*, *Antirrhinum linkianum* e *Asarina procumbens*, cultivadas no Jardim Botânico da Universidade de Valência, em Valência, Espanha.
- A maior parte das espécies do gênero *Antirrhinum* são autoincompatíveis (Sutton, 1988). Entretanto, já foram observados casos de autocompatibilidade em espécies do gênero, tanto em populações naturais (Harrison e Darby, 1955; Viera e Charlesworth, 2002; Carrió et al., 2009), como em cultivo (Sutton, 1988).
- *Asarina procumbens* é considerada autocompatível e autógama (Elisens, 1985).

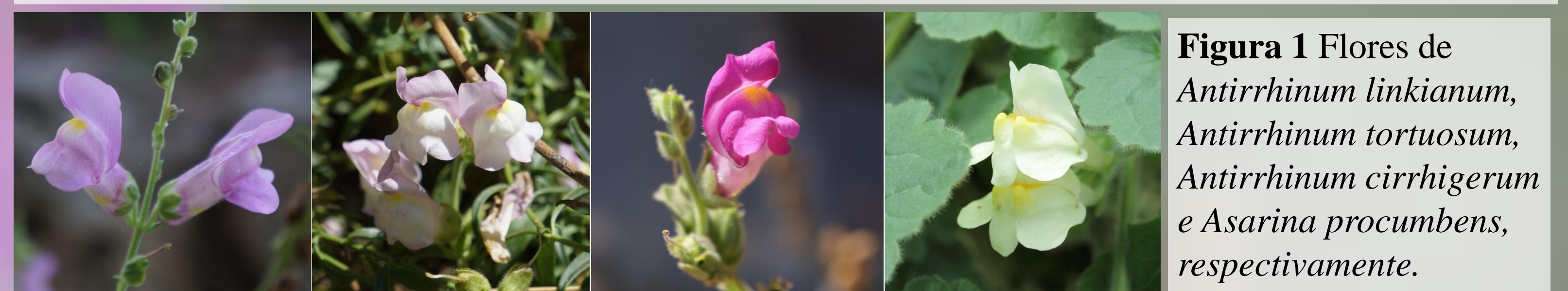


Figura 1 Flores de *Antirrhinum linkianum*, *Antirrhinum tortuosum*, *Antirrhinum cirrhigerum* e *Asarina procumbens*, respectivamente.

Resultados

Os resultados são apresentados na Tabela 1. O Índice de autogamia espontânea indica que *Antirrhinum tortuosum* é uma espécie estritamente alógama; *A. linkianum* y *A. cirrhigerum* são autógamas facultativas; e *Asarina procumbens* é completamente autógama (Tabla 2).

Espécie	Primórdios seminais	Fruit set controle	Fruit set autogamia	Seed set controle	Seed set autogamia
<i>A. cirrhigerum</i>	319 ± 58,094	1	0,15	0,577 ± 0,154	0,466 ± 0,201
<i>A. tortuosum</i>	312,545 ± 60,500	1	0	0,902 ± 0,137	0
<i>A. linkianum</i>	226,1818 ± 18,351	1	0,1666667	1,110 ± 0,490	0,391 ± 0,286
<i>A. procumbens</i>	294,454 ± 36,434	1	0,857143	0,811 ± 0,182	0,908 ± 0,166

Tabela 1 Número de primórdios (média ± desvio padrão), seed set (média ± desvio padrão) e fruit set das flores tratadas e do grupo controle.

Espécie	Fruit set autogamia/Fruit set controle	Seed set autogamia/Seed set controle	IAE
<i>A. cirrhigerum</i>	0,15	0,807998552	0,1212
<i>A. tortuosum</i>	0	0	0
<i>A. linkianum</i>	0,166666667	0,352161383	0,058694
<i>A. procumbens</i>	0,857142857	1,120501636	0,96043

Tabela 2 Produção relativa de frutos e sementes por autopolinização espontânea e Índice de autopolinização espontânea (IAE).

Discussão

- *A. cirrhigerum* apresentou um índice de autopolinização espontânea (IAE) ligeiramente superior a 12% de sua capacidade reprodutiva, o que coincide com a consideração de esta espécie como autógama facultativa e de que já se descreveram tanto populações alógamas como autógamas (Viera e Charlesworth, 2002; Mateu-Andrés e de Paco, 2006).
- *A. linkianum* teve um IAE de 5,8%. Em todo caso, poderia ser considerada uma espécie autógama facultativa, como já indicaram Viera e Charlesworth (2002) e Mateu-Andrés e de Paco (2006) e como indica o valor da relação P/O: 1539,68 (Herreros et al., 2004).
- *Asarina procumbens* também gerou resultados de acordo com o esperado, com 96% de autogamia espontânea, o que permite considerá-la uma espécie autocompatível e autógama, como indicado no estudo de Elisens (1985).
- Os valores de autogamia/alógamia encontrados permitem estabelecer uma relação entre o sistema de compatibilidade e a extensão das áreas de distribuição das espécies estudadas. (Figura 2). *A. tortuosum*, alógama estrita, é a espécie com maior distribuição. Por sua vez, *A. cirrhigerum* e *A. linkianum*, autógamas facultativas, apresentam populações mais reduzidas e, no caso de *A. cirrhigerum*, mais fragmentadas.
- O plantio da descendência gerada por autogamia deverá ser repetido por anos consecutivos a fim de entender e valorar se a seleção da autogamia, já existente em certo grau nas espécies do gênero *Antirrhinum*, é realmente favorecida em populações reduzidas em que o fluxo gênico e a diversidade genética são menores.

Mateu-Andrés, I., de Paco, L., 2006. Genetic diversity and the reproductive system in related species of *Antirrhinum*. *Annals of Botany* 98, 1053-1060.
Herreros, R., Carrió, E., Güemes, J. 2003. Breeding system within Antirrhineae. In: Anonymous (Ed.), IXth IOBP Meeting. Plant Evolution in Mediterranean Climate Zones. International Association for Plant Taxonomy, Valencia, Spain, p. 158.
Elisens, W.J., 1985. The systematic relationship of *Asarina procumbens* to new world species in tribe Antirrhineae (Scrophulariaceae). *Madroño*, Vol. 32, No. 3, PP. 168-178.

As diferenças entre a produção de sementes das flores autógamas e do grupo controle foram significativas para *Antirrhinum linkianum* (U de Mann-Whitney = 6, P>0,05) e *Asarina procumbens* (U de Mann-Whitney = 76, P<0,05), mas não para *Antirrhinum cirrhigerum* (U de Mann-Whitney = 22, P>0,05) (Figuras 3 y 4).

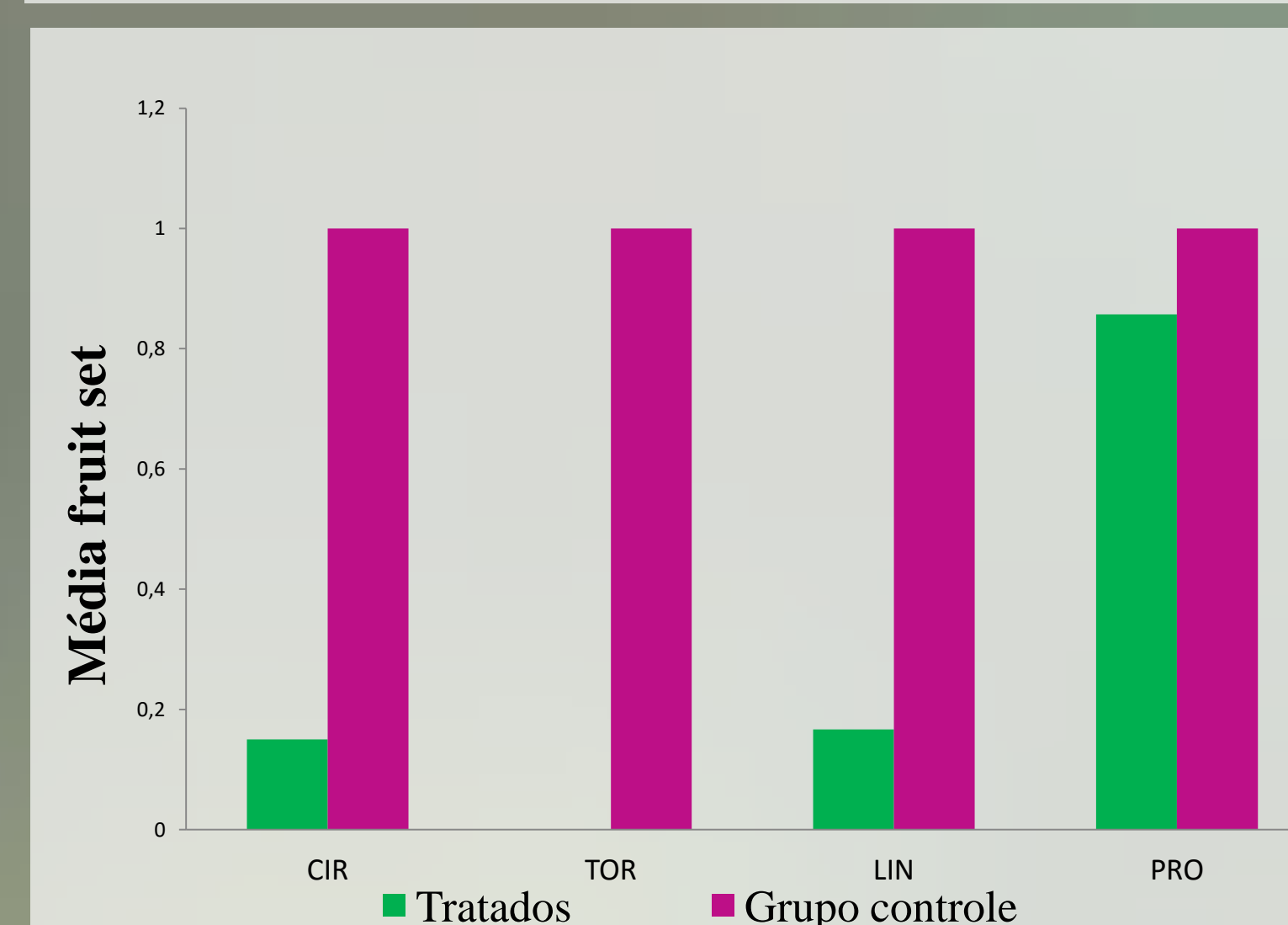


Figura 3 Médias do fruit set resultante do grupo tratado e do grupo controle para as quatro espécies *A. cirrhigerum* (CIR), *A. tortuosum* (TOR), *A. linkianum* (LIN) e *A. procumbens* (PRO).

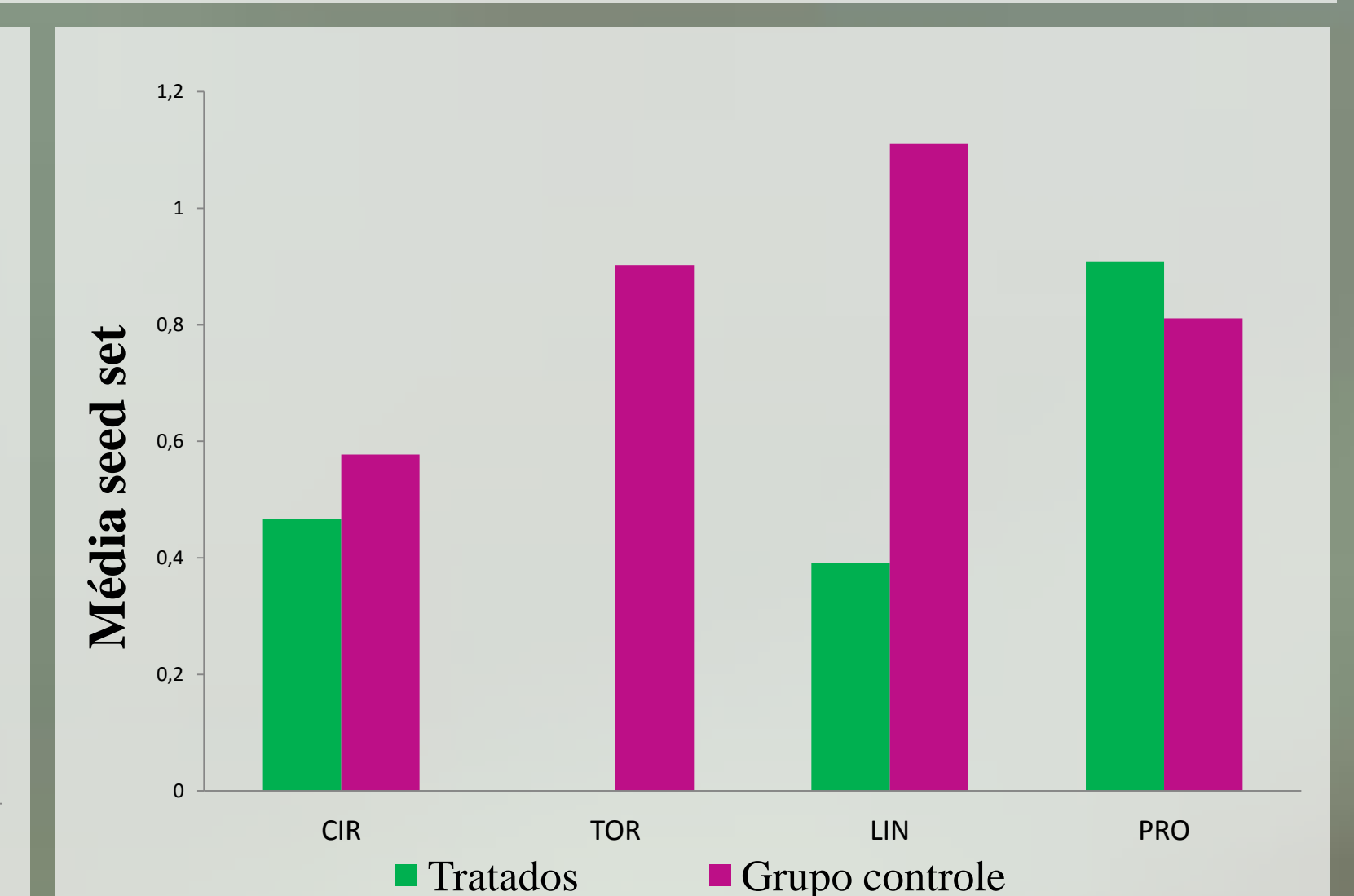


Figura 4 Médias do seed set resultante do grupo tratado e do grupo controle para as quatro espécies *A. cirrhigerum* (CIR), *A. tortuosum* (TOR), *A. linkianum* (LIN) e *A. procumbens* (PRO).

Referências

Carrió, E., Güemes, J., (2012) The role of a mixed mating system in the reproduction of a Mediterranean subshrub (*Fumana hispidula*, Cistaceae). *J Plant Res* (2013) 126:33-40.
Charlesworth, D., 2006. Evolution of plant breeding systems. *Current Biology* 16, R726-R735.
Jain, S.K., 1976. Evolution of inbreeding in plants. *Annual Review of Ecology and Systematics* 7, 469-495.
Sutton DA., 1988. A revision of the tribe Antirrhineae. London & Oxford: Oxford University Press, 67-97.
Harrison, B.J., Darby, L.A., 1955. Unilateral hybridization. *Nature* 176, 982.
Viera, C.P., Charlesworth, D., 2002. Molecular variation at the self-incompatibility locus in natural populations of the genera *Antirrhinum* and *Misopates*. *Heredity* 88, 172-181.
Carrió, E., Juan, F.J., Sánchez-Gómez, P., Güemes, J., 2009. Reproductive biology and conservation of three endangered snapdragon species (*Antirrhinum*, Plantaginaceae). *Biological conservation* 142, 1854-1863.