

Ritmos de vida as joaninhas como caso de estudo



ISABEL BORGES
INVESTIGADORA

● **As características da presa actuam como constrangimentos ecológicos, favorecendo a evolução de diferentes histórias de vida no mundo das joaninhas**

No mundo vivo podemos encontrar uma enorme diversidade de histórias de vida. Podemos encontrar animais de grandes dimensões, como a baleia, que crescem lentamente, maturam tardiamente, produzem um reduzido número de descendentes e que vivem durante muito tempo. Por outro lado, existem animais de reduzidas dimensões, como o rato, que num curto período de tempo são capazes de produzir um grande número de descendentes de desenvolvimento rápido, com maturação precoce, mas que vivem durante pouco tempo. Alternativamente, existem organismos de grandes dimensões como algumas espécies de árvores que crescem devagar, atingem a maturidade sexual tardiamente, mas produzem um grande número de sementes ao longo de uma vida extensa.

Portanto, os organismos encontraram diversas formas de combinarem os parâmetros das histórias de vida de modo a maximizarem a sua aptidão em termos de descendência para gerações futuras. No entanto, os organismos não são capazes de fazer tudo, pois existem compromissos e constrangimentos evolutivos que limitam e condicionam a combinação dos parâmetros. Um dos principais compromissos é aquele que existe entre o número e o tamanho dos descendentes. Os organismos que investem numa prole numerosa, têm descendentes de reduzido tamanho; os que “apostam” em descendentes de grande tamanho produzem um reduzido número de descendentes. Por outro lado, os constrangimentos são limitações ao que os organismos são capazes de fazer, impostos pela arquitectura genética, estrutural e bioquímica dos próprios organismos. Por exemplo, devido ao seu sistema respiratório traqueal, os artrópodes terrestres (insectos, aranhas, etc) só conseguem obter oxigénio suficiente para suportar corpos de pequenos tamanhos.

É por acção dos compromissos e constrangimentos que podemos encontrar combinações típicas de parâmetros tais como grande tamanho, desenvolvimento lento, reduzido número de descendentes e grande longevidade, que reflectem um ritmo de vida lento e, por outro lado, reduzido tamanho, desenvolvimento rápido, grande número de descendentes e reduzida longevidade, que reflectem um ritmo de vida rápido. Entre estes dois tipos extremos de histórias de vida é possível intercalar histórias de vida intermédias, de tal



● **A presa condiciona a história de vida do predador e não o contrário**

● **As joaninhas afidípagas evoluíram no sentido de desenvolver um ritmo de vida rápido**



A biodiversidade de joaninhas nos Açores

Na recente “Listagem dos organismos terrestres e marinhos dos Açores” são reportadas para os Açores 21 espécies de joaninhas. No entanto, e nos últimos anos, algumas espécies não têm sido observadas, o que levanta dúvidas quanto à sua presença no arquipélago. Nas amostragens mais recentes, apenas se confirmou a presença de cerca de metade do referido número. No decurso destes trabalhos foi também identificada uma espécie nova para os Açores, *Nephus reunioni* Fürsch, originária da ilha Reunião localizada em pleno Oceano Índico. ♦

modo que se torna possível estabelecer um contínuo nas histórias de vida, tal como foi descrito para os mamíferos. Foi já sugerida a existência de um contínuo nas histórias de vida análogo para os coccinelídeos, vulgarmente conhecidos como joaninhas. Assim, as espécies afidípagas, ou seja, as que se alimentam dos piolhos das plantas - os conhecidos afídeos - encontram-se no extremo rápido, enquanto as que se alimentam de cochonilhas, as coccidípagas, ocupam o extremo lento do contínuo das histórias de vida. No entanto, uma comparação rigorosa dos dois tipos de predadores nunca tinha sido feita.

Nos sistemas coccinelídeo-presa, as pressões selectivas parecem estar predominantemente dirigidas no sentido presa-predador, sendo a presa a condicionar a história de vida do predador, e não o contrário. Para predadores especializados num tipo de presa, as características do recurso alimentar constituem um dos principais constrangimentos evolutivos que têm de enfrentar. De facto, a disponibilidade de presas no tempo e no espaço difere para os dois tipos de predadores. Dados

de campo mostraram que os afídeos formam grandes colónias aleatoriamente distribuídas no habitat, mas durante um curto período de tempo. Por outro lado, as cochonilhas são menos abundantes e formam pequenas colónias distribuídas de modo agregado, estando disponíveis durante longos períodos de tempo. Como esperado, em resposta a um recurso abundante, mas limitado no tempo, a joaninha afidífaga evoluiu no sentido de desenvolver um ritmo de vida rápido, apresentando desenvolvimento rápido, maturação precoce e elevada taxa reprodutiva num curto período reprodutivo. Por oposição, a evolução favoreceu na joaninha coccidífaga, um ritmo de vida mais lento, com esta a apresentar um desenvolvimento lento, maturação tardia e uma taxa reprodutiva reduzida ao longo de um prolongado período reprodutivo, características estas mais apropriadas para explorar um recurso menos abundante, mas disponível por longos períodos de tempo. Então, em matéria de histórias de vida parece que as joaninhas afidípagas são mais “tipo rato” enquanto que as coccidípagas são mais “tipo baleia”. ♦

Joaninhas como agentes de luta biológica

Os afídeos e as cochonilhas são importantes pragas agrícolas, silvícolas e de plantas ornamentais e, quando presentes em grandes densidades populacionais, podem causar prejuízos económicos ou ecológicos de enorme monta. Estes insectos alimentam-se da seiva das plantas, retirando-lhes os nutrientes de que estas precisam para crescer e desenvolver-se. As joaninhas como predadores destas pragas podem ser utilizadas como agentes de luta biológica e surgem como alternativa ecológica aos pesticidas. ♦