

COMPETIÇÃO INTERESPECÍFICA

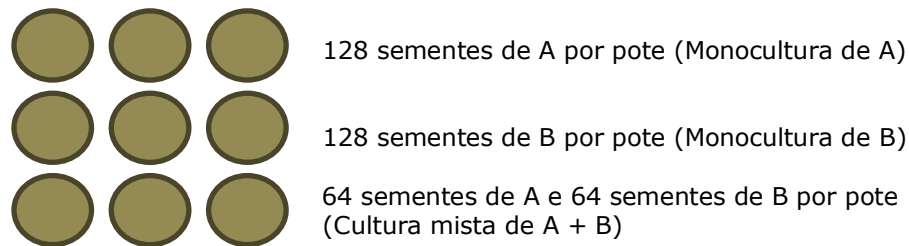
UM ESTUDO EXPERIMENTAL

A competição entre duas populações de diferentes espécies ocorre quando um recurso mutuamente necessário se encontra em quantidade limitada. Este tipo de competição é importante nos sistemas agrícolas porque o crescimento de plantas não desejadas ("daninhas") pode reduzir a produção de maneira significativa.

Em condições naturais, a competição entre plantas é afetada pela presença de herbívoros, patógenos e microrganismos mutualísticos (micorrizas e rizóbios).

Uma forma de estudar a competição entre duas espécies de planta é comparando seu crescimento em cultura mista (espécie A + espécie B) a seu crescimento em monocultura (espécie A; espécie B), em uma determinada densidade populacional (Figura 1).

Figura 1: Diagrama representativo de um experimento tipo para estudar a competição interespecífica entre duas espécies, com uma densidade populacional de 64 plantas por pote e três repetições.



Em caso de não haver competição, ou de serem as duas espécies igualmente competitivas, a massa seca por planta da espécie A (ou da espécie B) na cultura mista será aproximadamente a metade da massa seca obtida em monocultura. Se isso não acontecer, uma das duas espécies é mais competitiva que a outra.

A capacidade competitiva pode ser calculada estabelecendo um coeficiente de competitividade relativa:

$$K_{AB} = \frac{\text{Massa seca por planta de A em cultura mista (A mista)}}{\text{Massa seca por planta de B em cultura mista (B mista)}} \div \frac{\text{Massa seca por planta de A em monocultura (A mono)}}{\text{Massa seca por planta de B em monocultura (B mono)}}$$

Sendo que

$K_{AB} = 1$ quando as duas espécies são igualmente competitivas,
 $K_{AB} > 1$ quando a espécie A é mais competitiva que a espécie B,
 $K_{AB} < 1$ quando a espécie A é menos competitiva que B.

BIBLIOGRAFIA

CARROLL S.B. e SALT S.D. Ecology for gardeners. Timber Press Inc, Portland, 2004.

PAUL N. e RAMSELL J. Competition between plants: a convenient practical demonstration using mustard and cress. SSR 70, 1988.

RAVEN P.H., EVERT R.F. e EICHHORN S.E. Biologia Vegetal, 6ª Edição. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A., 2001.

COMPETIÇÃO INTERESPECÍFICA / UM ESTUDO EXPERIMENTAL

ATIVIDADE PRÁTICA

Uma forma de estudar experimentalmente a competição entre duas espécies é comparando o desempenho relativo de ambas quando semeadas em monocultura e em cultura mista.

OBJETIVO

Comparar a capacidade competitiva da mostarda e do agrião.

MATERIAIS

192 sementes de mostarda, 192 sementes de agrião, 9 copos de plástico de 500 ml furados embaixo, terra de jardim, balança. Para a obtenção da massa seca, ver o Guia 52 (*Como obter a massa seca*).

PROCEDIMENTO

1. Rotular 3 copos como MCm (monocultura de mostarda), 3 copos como MCa (monocultura de agrião) e os 3 restantes como CMma (cultura mista de mostarda e agrião).
2. Colocar a terra de jardim nos copos.
3. Separar 3 lotes de 128 sementes de mostarda, 3 lotes de 128 sementes de agrião, 3 lotes de 64 sementes de mostarda e 3 lotes de 64 sementes de agrião.
4. Semear os lotes de 128 sementes de mostarda nos 3 copos rotulados como MCm e os lotes de 128 sementes de agrião nos 3 copos rotulados como MCa. Semear 64 sementes de mostarda e 64 de agrião em cada um dos copos restantes (CMma).
5. Cobrir com uma camada fina de terra. Umedecer.
6. Manter os cultivos na luz e regá-los periodicamente durante 4 a 6 semanas.
7. Colher as plantas cortando-as na altura do solo. Contar o número de plantas de agrião e mostarda prestando muita atenção na contagem das culturas mistas.
8. Medir a massa fresca (g) de mostarda e de agrião, em monocultura e em cultura mista, registrando os dados.
9. Secar como indicado no Guia 52 (Obtenção de massa seca) e medir a massa seca (g) de mostarda e de agrião, em monocultura e em cultura mista, registrando os dados em uma tabela.

RESULTADOS

1. Organizar os dados em uma tabela
2. Representar graficamente as massas secas de mostarda e de agrião, em monocultura e em cultura mista. Interpretar.
3. Representar graficamente a massa seca por planta viva de mostarda e de agrião, em monocultura e em cultura mista. Interpretar. Os dados seriam diferentes se em vez das plantas vivas considerássemos o número de plantas semeadas?
4. Calcular o coeficiente de competitividade K_{MA} , sabendo que:

$$K_{AB} = \frac{\text{Massa seca por planta de A em cultura mista (A mista)}}{\text{Massa seca por planta de B em cultura mista (B mista)}} \cdot \frac{\text{Massa seca por planta de A em monocultura (A mono)}}{\text{Massa seca por planta de B em monocultura (B mono)}}$$

DISCUSSÃO

Houve competição? Nas condições do experimento, qual das duas espécies é mais competitiva?

COMPETIÇÃO INTERESPECÍFICA / UM ESTUDO EXPERIMENTAL

NOSSO COMENTÁRIO

Trata-se de uma atividade relativamente simples, sendo necessário contar com um lugar bem iluminado e conseguir padronizar as regas.

Em um experimento, realizado em nosso laboratório, estudamos a competição entre plantas de mostarda e de agrião, semeadas em uma densidade de 128 sementes por pote, com 3 repetições (Figura 1). As plantas receberam iluminação artificial dia e noite, durante 3 semanas.

Os dados obtidos no experimento mostram uma tendência geral (Tabela 1). Para um tratamento estatístico deve-se trabalhar com um número maior de repetições.

Os dados obtidos sugerem que a mostarda cresce melhor em cultura mista, onde compete com o agrião, que em monocultura, onde a competição é intraespecífica. O agrião cresce melhor em monocultura que em cultura mista com mostarda (Gráfico 1).

O coeficiente de competitividade expressa a maior competitividade da mostarda em relação ao agrião ($K_{ma} = 2,6$).

Figura 1: O experimento

A: As 3 repetições do experimento com plantas de agrião (monocultura), plantas de agrião e mostarda (cultura mista) e plantas de mostarda (monocultura).

B: Obtenção da massa, cortando as plantas na altura do solo.

C: Em sentido horário, plantas de agrião (monocultura), plantas de mostarda (monocultura), plantas de mostarda (cultura mista) e plantas de agrião (cultura mista), antes da secagem.

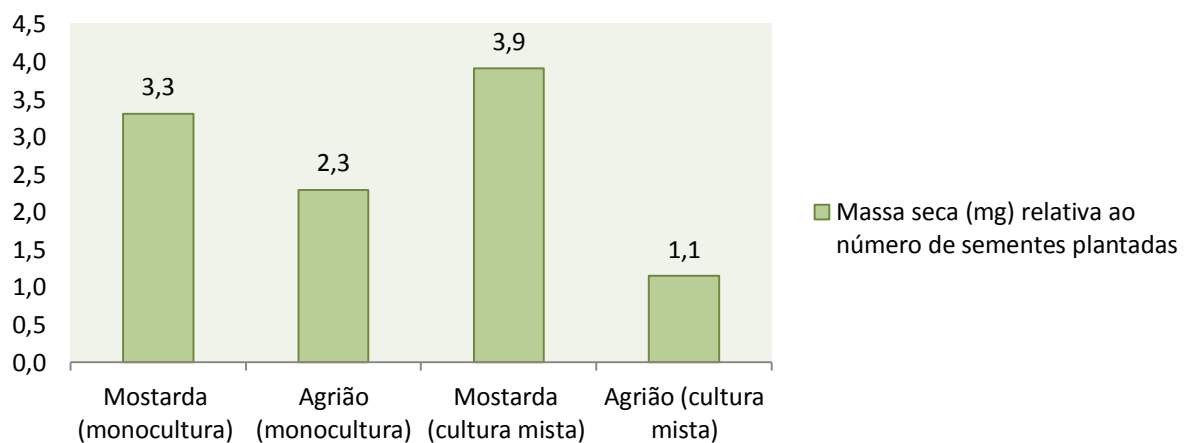


COMPETIÇÃO INTERESPECÍFICA / UM ESTUDO EXPERIMENTAL

Tabela 1: Dados obtidos em um experimento de competição interespecífica entre plantas de mostarda e de agrião.

Espécie	N ^o de sementes plantadas em cada pote	Total de sementes plantadas	Massa seca (mg)	Massa seca (mg) relativa ao número de sementes plantadas
Mostarda em monocultura	128	384	1.270	3,3
Agrião em monocultura	128	384	880	2,3
Mostarda em cultura mista	64	192	750	3,9
Agrião em Cultura mista	64	192	220	1,1

Gráfico 1: Massa seca (mg) de agrião e de mostarda por planta semeada.



COMO MONTAR UM PROJETO

Estudar a competição interespecífica entre outras espécies de plantas como, por exemplo, tomate e cenoura ou mostarda e rabanete.

Estudar a competição interespecífica de duas espécies de plantas em diferentes densidades populacionais (*).

(*). Considerar um aumento do número de repetições.