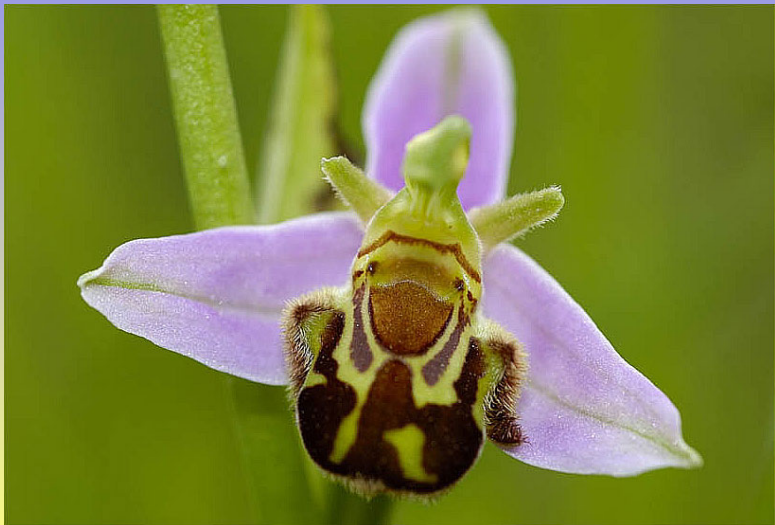


Engañados...

Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño



Polimorfismo
de color en
orquídeas
polinizadas
por engaño




Dactylorhiza sambucina es una especie de orquídea que presenta dos polimorfismos de color



Pero... los bichos no son tontos (aprenden)
Y el mecanismo que mantiene estos polimorfismos florales es la
NFDS.

Table: Matriz de Pago Orquidea-Orquidea



	Amarillo	Purpura	Amarillo/Purpura
Amarillo	a_1	a_2	a_3
Purpura	b_1	b_2	b_3
Amarillo/Purpura	c_1	c_2	c_3

Table: Matriz de Pago Orquidea-Orquidea



	Amarillo	Purpura	Amarillo/Purpura
Amarillo	a_1	a_2	a_3
Purpura	b_1	b_2	b_3
Amarillo/Purpura	c_1	c_2	c_3

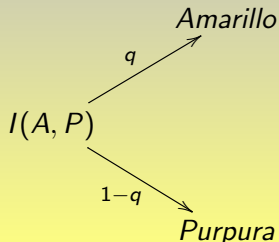
$$A_{ij} = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_2 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{pmatrix}$$

Table: Matriz de Pago Orquidea-Orquidea



	Amarillo	Purpura	Amarillo/Purpura
Amarillo	a_1	a_2	a_3
Purpura	b_1	b_2	b_3
Amarillo/Purpura	c_1	c_2	c_3

$$A_{ij} = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_2 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{pmatrix}$$





Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño

$$A_{ij} = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & q * a_1 + (1 - q) * a_2 \\ b_1 & b_2 & q * b_1 + (1 - q) * b_2 \\ q * a_1 + (1 - q) * b_1 & q * a_2 + (1 - q) * b_2 & q * a_1 + (1 - q) * b_2 \end{pmatrix}$$



Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño

$$A_{ij} = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & q * a_1 + (1 - q) * a_2 \\ b_1 & b_2 & q * b_1 + (1 - q) * b_2 \\ q * a_1 + (1 - q) * b_1 & q * a_2 + (1 - q) * b_2 & q * a_1 + (1 - q) * b_2 \end{pmatrix}$$

Donde

$$b_1 > a_1, \quad a_2 > b_2$$



Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño

$$A_{ij} = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & q * a_1 + (1 - q) * a_2 \\ b_1 & b_2 & q * b_1 + (1 - q) * b_2 \\ q * a_1 + (1 - q) * b_1 & q * a_2 + (1 - q) * b_2 & q * a_1 + (1 - q) * b_2 \end{pmatrix}$$

Donde

$$b_1 > a_1, \quad a_2 > b_2$$

$$\mathbf{1} \quad f_1 = a_1x + a_2y + [q * a_1 + (1 - q) * a_2]z$$



Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño

$$A_{ij} = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & q * a_1 + (1 - q) * a_2 \\ b_1 & b_2 & q * b_1 + (1 - q) * b_2 \\ q * a_1 + (1 - q) * b_1 & q * a_2 + (1 - q) * b_2 & q * a_1 + (1 - q) * b_2 \end{pmatrix}$$

Donde

$$b_1 > a_1, \quad a_2 > b_2$$

$$1 \quad f_1 = a_1x + a_2y + [q * a_1 + (1 - q) * a_2]z$$

$$2 \quad f_2 = b_1x + b_2y + [q * b_1 + (1 - q) * b_2]z$$



Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño

$$A_{ij} = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & q * a_1 + (1 - q) * a_2 \\ b_1 & b_2 & q * b_1 + (1 - q) * b_2 \\ q * a_1 + (1 - q) * b_1 & q * a_2 + (1 - q) * b_2 & q * a_1 + (1 - q) * b_2 \end{pmatrix}$$

Donde

$$b_1 > a_1, \quad a_2 > b_2$$

$$1 \quad f_1 = a_1x + a_2y + [q * a_1 + (1 - q) * a_2]z$$

$$2 \quad f_2 = b_1x + b_2y + [q * b_1 + (1 - q) * b_2]z$$

$$3 \quad f_3 = [q * a_1 + (1 - q) * b_1]x + [q * a_2 + (1 - q) * b_2]y + [q * a_1 + (1 - q) * b_2]z$$



Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño

$$A_{ij} = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & q * a_1 + (1 - q) * a_2 \\ b_1 & b_2 & q * b_1 + (1 - q) * b_2 \\ q * a_1 + (1 - q) * b_1 & q * a_2 + (1 - q) * b_2 & q * a_1 + (1 - q) * b_2 \end{pmatrix}$$

Donde

$$b_1 > a_1, \quad a_2 > b_2$$

$$1 \quad f_1 = a_1x + a_2y + [q * a_1 + (1 - q) * a_2]z$$

$$2 \quad f_2 = b_1x + b_2y + [q * b_1 + (1 - q) * b_2]z$$

$$3 \quad f_3 = [q * a_1 + (1 - q) * b_1]x + [q * a_2 + (1 - q) * b_2]y + [q * a_1 + (1 - q) * b_2]z$$



Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño

$$\begin{aligned} \langle f \rangle = & x\{a_1x + a_2y + [q * a_1 + (1 - q) * a_2]z\} + \\ & y\{b_1x + b_2y + [q * b_1 + (1 - q) * b_2]z\} + \\ & z\{[q * a_1 + (1 - q) * b_1]x + [q * a_2 + (1 - q) * b_2]y + [q * a_1 + (1 - q) * b_2]z\} \end{aligned}$$



Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño

$$\begin{aligned} \langle f \rangle = & x\{a_1x + a_2y + [q * a_1 + (1 - q) * a_2]z\} + \\ & y\{b_1x + b_2y + [q * b_1 + (1 - q) * b_2]z\} + \\ & z\{[q * a_1 + (1 - q) * b_1]x + [q * a_2 + (1 - q) * b_2]y + [q * a_1 + (1 - q) * b_2]z\} \end{aligned}$$

Ecuaciones del Replicador

$$\mathbf{1} \quad \dot{x} = x(f_1 - \langle f \rangle)$$



Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño

$$\begin{aligned} \langle f \rangle = & x\{a_1x + a_2y + [q * a_1 + (1 - q) * a_2]z\} + \\ & y\{b_1x + b_2y + [q * b_1 + (1 - q) * b_2]z\} + \\ & z\{[q * a_1 + (1 - q) * b_1]x + [q * a_2 + (1 - q) * b_2]y + [q * a_1 + (1 - q) * b_2]z\} \end{aligned}$$

Ecuaciones del Replicador

$$1 \quad \dot{x} = x(f_1 - \langle f \rangle)$$

$$2 \quad \dot{y} = y(f_2 - \langle f \rangle)$$



Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño

$$\begin{aligned} \langle f \rangle = & x\{a_1x + a_2y + [q * a_1 + (1 - q) * a_2]z\} + \\ & y\{b_1x + b_2y + [q * b_1 + (1 - q) * b_2]z\} + \\ & z\{[q * a_1 + (1 - q) * b_1]x + [q * a_2 + (1 - q) * b_2]y + [q * a_1 + (1 - q) * b_2]z\} \end{aligned}$$

Ecuaciones del Replicador

$$1 \quad \dot{x} = x(f_1 - \langle f \rangle)$$

$$2 \quad \dot{y} = y(f_2 - \langle f \rangle)$$

$$3 \quad \dot{z} = z(f_3 - \langle f \rangle)$$



Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño

$$\langle f \rangle = x\{a_1x + a_2y + [q * a_1 + (1 - q) * a_2]z\} + \\ y\{b_1x + b_2y + [q * b_1 + (1 - q) * b_2]z\} + \\ z\{[q * a_1 + (1 - q) * b_1]x + [q * a_2 + (1 - q) * b_2]y + [q * a_1 + (1 - q) * b_2]z\}$$

Ecuaciones del Replicador

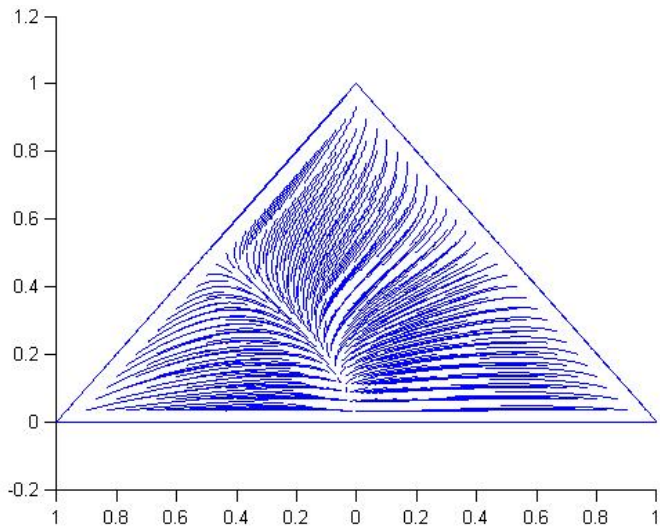
$$1 \quad \dot{x} = x(f_1 - \langle f \rangle)$$

$$2 \quad \dot{y} = y(f_2 - \langle f \rangle)$$

$$3 \quad \dot{z} = z(f_3 - \langle f \rangle)$$

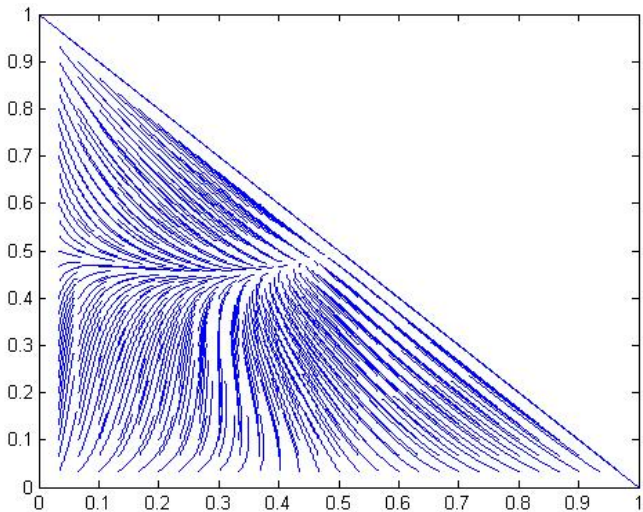
$q=0.7$

Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño



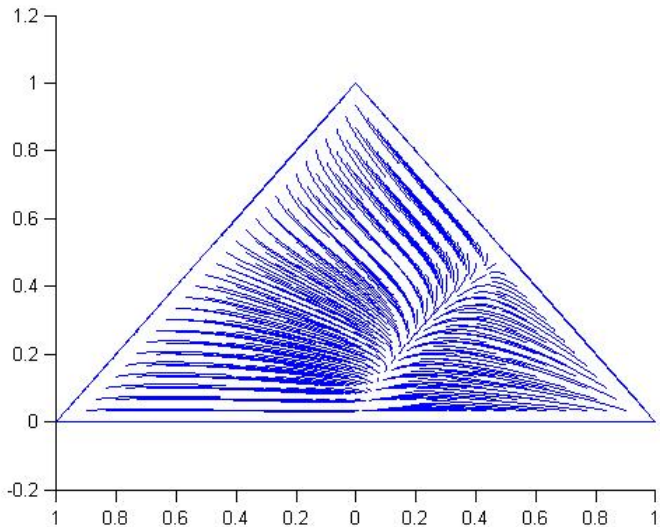
$q=0.7$

Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño



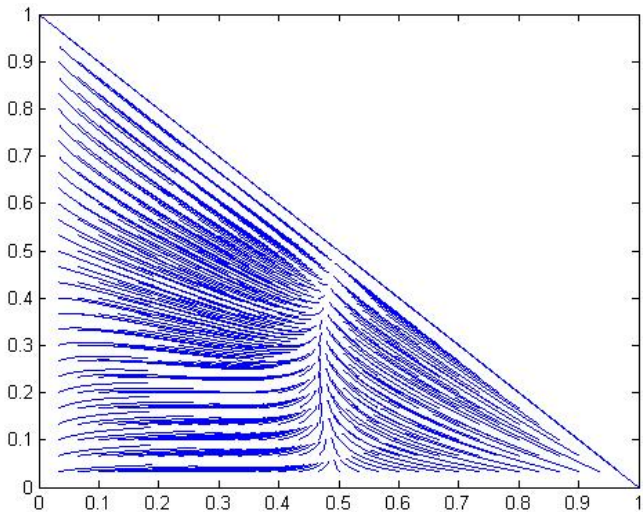
$q=0.2$

Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño



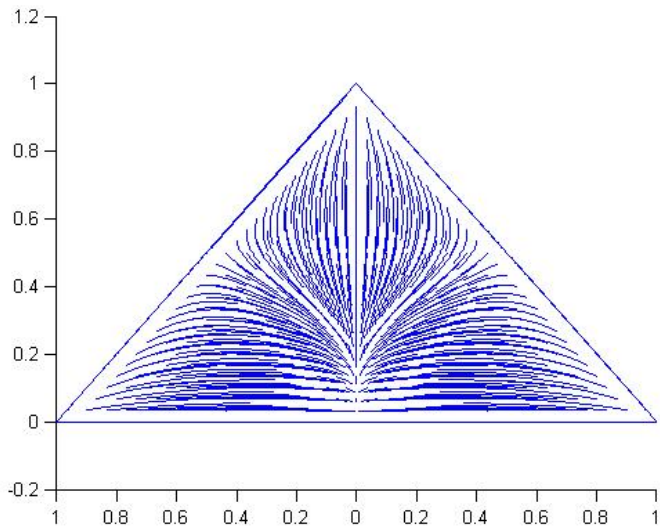
$q=0.2$

Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño



$q=0.5$

Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño



$q=0.5$

Polimorfismo
de color en
orquideas
polinizadas
por engaño

