



Tema 8. Poblaciones. ¿Qué contar? ¿Cómo contarlos?

INDIVIDUOS UNITARIOS VS INDIVIDUOS MODULARES

- Definición de individuo. Individuos unitarios y modulares
- Niveles de organización en los individuos modulares: genets y ramets.
- Individuos y la densodependencia
- Individuos modulares: efecto de la integración en el tiempo y el espacio
- Individuos unitarios y modulares: ¿qué contar?, ¿cómo contarlos?



POBLACIÓN: grupo de individuos de una especie que ocupa un área definida

¿pero qué es un individuo?

Organismos unitarios y modulares





ORGANISMOS UNITARIOS

- Dimensiones definidas, formas definidas (con variación individual), una sola unidad funcional
- Dinámica poblacional: $N_{t+1} = N_t + B - D + I - E$
(donde N es el N° de individuos, t es el tiempo, B , D , I y E son los nacimientos, muertes, inmigración y emigración de individuos).
- Reproducción primordialmente sexual \Rightarrow intercambio genético (cada cigoto genera un solo individuo genéticamente distinto)

Ejemplos: Mamíferos, aves, anfibios, insectos...

FIGURA 4.1 BEGON
et al. Ed Omega 3era
Edición

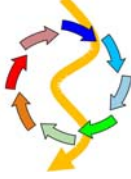
Variaciones en la calidad individual: contenido de grasa en una muestra de truchas todas con un peso próximo a 11 g.



ORGANISMOS MODULARES

Crecimiento indefinido, diversas unidades funcionales (módulos, *ramets*, independizables). El conjunto: *genet* (individuos genéticamente diferentes).

FIGURA 1. Página 72, Mackenzie et al.



Lemna sp.

Hydra sp.

Trifolium sp..

Pennaria sp.

ORGANISMOS MODULARES

Buchloe sp.

Campanularia sp.

Crecimiento indefinido, diversas unidades funcionales (módulos, *ramets*, independizables).

Festuca sp.

Cryptosula sp.

Quercus sp.

Gorgonia sp.

El conjunto: *genet* (individuos genéticamente diferentes).

FIGURA 4.2 BEGON et al. Ed Omega 3era Edición



Por tanto, hay una segunda componente de la dinámica poblacional de individuos modulares, la de los módulos, que puede ser completamente diferente:

$$\text{módulo}_{t+1} = \text{módulo}_t + \text{módulo}_B - \text{módulo}_D \quad I = E$$

Durante 18 meses sólo 7 nuevos genets de *Ranunculus* se establecieron en el bosque y 4 en el prado, pero en cambio los ramets...

FIGURA 4.3 BEGON et al. Ed Omega 3era Edición



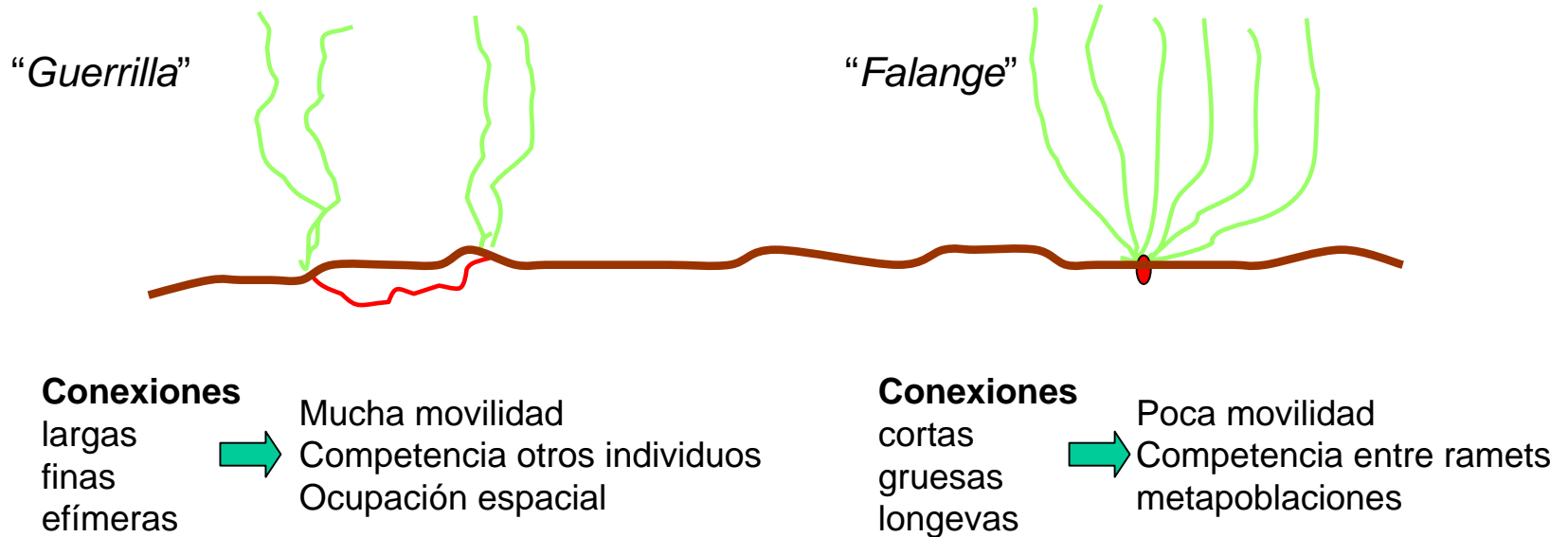
Características de los organismos modulares:

● Extrema variabilidad dependiendo del ambiente:

Chenopodium album: condiciones pobres: florece a los 50 mm

condiciones sin competencia: crece hasta 1 m y puede producir hasta 50.000 semillas más que en condiciones pobres

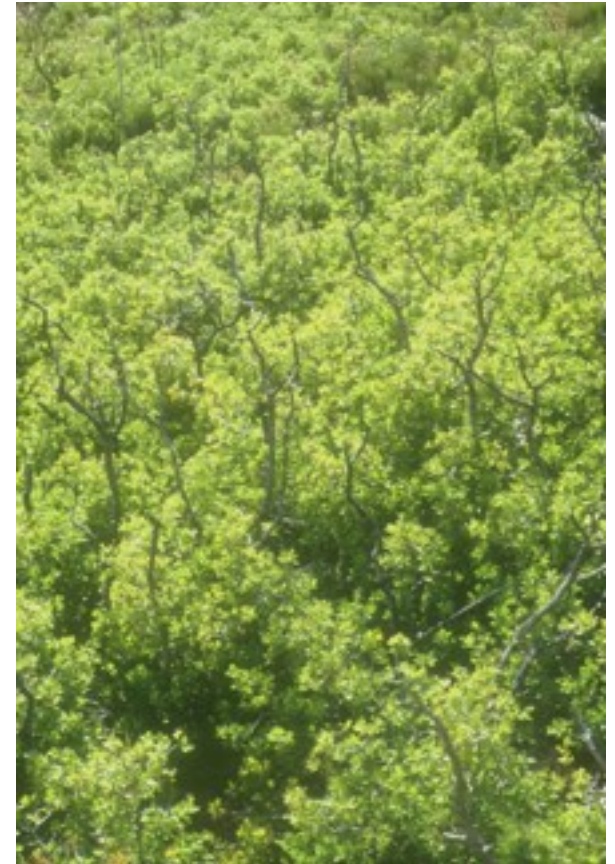
● Su arquitectura aérea (disposición espacial) determina como se relacionan con el ambiente: guerrilla vs. falange





Otras ventajas/inconvenientes de la modularidad:

- Perturbaciones (depredación, fuego, herbivoría,...) afectan al organismo pero no lo matan
- El establecimiento de un nuevo genet es un acontecimiento poco frecuente (trade off)
- Más facilidad para el ataque de patógenos
- Desventaja evolutiva respecto organismos sexuales





Otras ventajas/inconvenientes de la modularidad:

- Los “individuos” modulares suelen ser los más longevos y extensos/grandes.
Por ejemplo, genet de *Pteridium aquilinum* de 1.400 años (área de 14 ha)
O diferentes taxones de corales:

FIGURA 4.4 BEGON et al. Ed Omega 3era Edición.

La tasa de mortalidad de diferentes especies de corales depende del tamaño de la colonia

Aunque los ramets suelen ser más efímeros, de manera que la estructura de edades del clon o genet (proporción de ramets de las diferentes edades) se puede ver afectada por las condiciones ambientales, por ejemplo por fertilización con NKP.

FIGURA 4.5 BEGON et al. Ed Omega 3era Edición



Interacciones positivas-negativas con el resto del genet:

FIGURA 4.6 BEGON et al. Ed Omega 3era Edición

- UU = no cortados no transplantados
- SU= cortados pero no transplantados
- SM= cortados y transplantados
- Explicar variación del coste / beneficio en el tiempo (competencia intraespecífica/ integración ramets).

El comportamiento del ramet puede depender de su situación:

FIGURA 4.7 BEGON et al. Ed Omega 3era Edición.

...o de las condiciones ambientales del lugar donde crece el ramet

FIGURA 4.8 BEGON et al. Ed Omega 3era Edición



...o de las condiciones ambientales del lugar donde crece el ramet

Figura 4.8 Begon et al. Tercera Edición

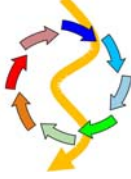
Media y error típico de la longitud de entrenudos primarios producidos secuencialmente por *Lamiastrum galeobdolon* creciendo en condiciones de elevada radiación (cuadrados) o baja radiación (triángulos).

La banda sombreada corresponde los estolones que todavía no estaban elongados del todo cuando se produjo el cambio de las condiciones de luz.



Cómo caracterizar una población?

- Contándola: diferenciar población de muestra
- Densidad. Número de ind/ (área, volumen, suelo, hoja...)
- Índices de abundancias relativas
- Métodos de captura/recaptura



Cuestiones para la discusión:

- 1) ¿En los organismos modulares que debemos contar?
- 2) ¿Cómo contamos los nacimientos?
(el 50% de los embriones en las plantas abortan antes de que la semilla madure)
- 3) ¿Cómo contamos los muertos?, si gran parte de los pequeños animales desaparecen comidos por depredadores “antes” que podamos censarlos como muertos

Ver un ejemplo del método de captura/recaptura en:
Box 5.1 Página 156. Townsend et al 2003



Diferentes alternativas para el recuento de individuos

Anous minutus

- Recuento completo
- Evaluación de la densidad (en volumen, superficie, número de individuos por hospedador, etc.)
- Estimación indirecta (trampas, CPUE,...)
- Captura-recaptura

Bupalus piniaria

Merluccius sp.

FIGURA 4.9 BEGON et al. Ed Omega 3era Edición



Bibliografía Tema 8

Begon, M.; Harper, J.L.; Townsend, C.R. (1999). *Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades*. Editorial Omega. Tercera Edición.

Mackenzie, A, Ball A.S., Virdee, S.R. (1998). *Instant Notes in Ecology*. Bios Scientific Publishers. Primera Edición.

Molles, M.C. (2005) *Ecología. Conceptos y aplicaciones*. Editorial McGraw-Hill. Interamericana.

Ricklefs, R.E. (1998). *Invitación a la ecología. La economía de la naturaleza*. Editorial Médica Panamericana.

Smith, R.L. y Smith, T.M. (2001). *Ecología*. Editorial Addison-Wesley. Madrid.

Townsend, C.R.; Michael Begon, and John L. Harper. (2003) *Essentials of Ecology*, 2nd Edition (2003). Blackwell Publishing.