

# LE COLLEZIONI BOTANICHE GEOMETRIA ED EVOLUZIONE

Le condizioni ambientali delle regioni aride e desertiche influenzano la forma delle piante in modo evidente. La necessità comune alle piante degli ambienti aridi e desertici (dette piante xerofile) di immagazzinare le riserve d'acqua ha fatto sì che sviluppassero forme e strutture simili: adattamenti simili si osservano infatti in piante distanti per origine geografica e appartenenti a gruppi che dal punto di vista sistematico possono essere anche molto lontani uno dall'altro. L'esempio più evidente è quello della forma colonnare o sferica osservabile nei cactus americani e nelle euforbie succulente di origine africana.

Negli ambienti aridi per l'economia idrica è decisivo il rapporto tra il volume disponibile per l'immagazzinamento dell'acqua e la superficie esposta all'evaporazione; ciò si evidenzia nella perdita delle foglie o nella loro trasformazione in spine e nella tendenza al passaggio da fusti cilindrici a quelli perfettamente sferici. La forma sferica è, infatti, ideale per il più vantaggioso rapporto volume/superficie.

**Form and Evolution.** The environmental conditions of arid and desert regions clearly influence the form of plants. Xerophytic plants may have similar shapes, forms, and structures and look very similar, even if the plants are not very closely related. For example, some species of cacti (members of the family Cactaceae), which evolved only in the Americas, may appear similar to Euphorbias, which are distributed worldwide.

In arid environments the crucial factor for economy in water use is the ratio between the volume available for water storage and the corresponding surface exposed to evaporation, as demonstrated by the shift from a cylindrical to a perfectly spherical form. The spherical shape is the most efficient for a favourable ratio between volume and surface.

Xerophytic plants can have less overall surface area than other plants, so reducing the area that is exposed to the air and reducing water loss by evaporation. Xerophytes can have smaller leaves or fewer branches than other plants. An example of leaf surface reduction are the spines of a cactus. An example of compaction and reduction of branching are the barrel cacti.

## Convergenza evolutiva.

Piante appartenenti a gruppi sistematici diversi tra loro, originarie di continenti diversi ma che abitano ambienti simili, hanno sviluppato gli stessi adattamenti.

## Convergent evolution.

Plants belonging to different taxonomic groups and to different continents, which live in similar habitat, developed the same adaptations.

*Euphorbia sp.*

*Euphorbia sp.*

*Ferocactus glaucescens*

