

## Fluxos de carbono e nutrientes em *Cistus ladanifer* L.

Simões, M.P.<sup>1</sup>, Gazarini, L.<sup>1</sup> & Madeira, M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dep. Biologia, Universidade de Évora, Apartado 94, 7002-554 Évora, Portugal.

E-mail: mps@uevora.pt

<sup>2</sup> Dep. Ciências do Ambiente, Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal.

---

### Resumo

Estudou-se a produção de biomassa e a variação sazonal da partição de carbono pelos seus componentes, numa comunidade arbustiva de *Cistus ladanifer* L. Avaliaram-se ainda os fluxos anuais de devolução de nutrientes ao solo, através da folhada e da precipitação, assim como os efeitos dos arbustos nas características do solo.

A produção ( $1038 \text{ g m}^{-2} \text{ ano}^{-1}$ ) e acumulação ( $980 \text{ g m}^{-2} \text{ ano}^{-1}$ ) anuais de biomassa atingiram valores elevados, embora inferiores aos apontados para as espécies arbóreas presentes neste tipo de formações. A massa anual de folhada ( $451 \text{ g m}^{-2} \text{ ano}^{-1}$ ), por seu lado, foi da mesma ordem de grandeza da geralmente indicada para espécies arbóreas perenifólias ou mesmo caducifólias. Grande parte da biomassa produzida foi investida em folhas (44%), as quais constituíram o componente maioritária da folhada (88%). As quantidades de nutrientes armazenados na biomassa aérea (10,50, 1,41, 6,79, 17,71 e  $1,90 \text{ g m}^{-2}$ , de N, P, K, Ca e Mg, respectivamente) enquadram-se nos intervalos obtidos para formações florestais, o mesmo se passando com os fluxos anuais de retorno ao solo, através da folhada ( $1,72, 0,41, 1,55, 4,64$  e  $0,95 \text{ g m}^{-2}$ ) e da precipitação ( $0,15, 0,01, 0,94, 0,82$  e  $0,25 \text{ g m}^{-2}$ ). Os teores de C e de N, assim como os de Ca, Mg e K de troca, e de P e K extraíveis foram mais elevados sob as copas dos arbustos do que na área fora da sua influência.

Os resultados indicam uma elevada capacidade de *C. ladanifer* para a assimilação de carbono, assim como uma elevada eficiência de utilização de água e nutrientes. Para além disso, as quantidades de nutrientes envolvidas nos fluxos anuais são comparáveis às determinadas para espécies mediterrânicas arbóreas.

Palavras-chave: *Cistus ladanifer*, biomassa, folhada, nutrientes.

### Abstract

Biomass production and seasonal variation of carbon allocation were assessed in a *Cistus ladanifer* shrubland. Nutrient fluxes in litterfall and water-related pathways along with the effects of shrub presence on soil properties were also examined.

Annual biomass production ( $1038 \text{ g m}^{-2} \text{ yr}^{-1}$ ) and accumulation ( $980 \text{ g m}^{-2} \text{ yr}^{-1}$ ) were high, although smaller than those reported for Mediterranean trees. Litterfall mass ( $451 \text{ g m}^{-2} \text{ yr}^{-1}$ ) was of the same magnitude than generally found for evergreen and even deciduous forests. A great proportion of biomass production was allocated to foliage (44%) and leaf litter was the main component of litterfall (88%). Nutrient pools in aboveground standing biomass (10.50, 1.41, 6.79, 17.71 e  $1.90 \text{ g m}^{-2}$ , for N, P, K, Ca and Mg, respectively), as well as annual nutrient fluxes to the soil through litterfall ( $1.72, 0.41, 1.55, 4.64$  and  $0.95 \text{ g m}^{-2}$ ) and throughfall ( $0.15, 0.01, 0.94, 0.82$  e  $0.25 \text{ g m}^{-2}$ ) are in the ranges reported for forests. Total organic C and N, as well as exchangeable Ca, Mg and K, and extractable P and K were more concentrated in the soil under the shrubs than in the shrub interspaces.

The results indicate that *C. ladanifer* shrubs have a high carbon assimilation capacity, as well as a high water and nutrient use efficiency. Moreover, annual nutrient fluxes involved are of the same magnitude as those found for Mediterranean trees.

Key-words: *Cistus ladanifer*, biomass, litterfall, nutrients.