

Sustentabilidade dos recursos florestais em Portugal: o que aprendemos com o pinheiro-bravo

Maria Margarida Ribeiro^{1,2,3*}

1: Unidade Departamental de Silvicultura e Recursos Naturais, Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco, 6001-909 Castelo Branco, Portugal.

2: Centro de Biotecnologia de Plantas da Beira Interior, Escola Superior Agrária de Castelo Branco, 6001-909 Castelo Branco, Portugal.

3: Centro de Estudos Florestais, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal

e-mail: mataide@ipcb.pt

Resumo:

O desenvolvimento sustentável de uma espécie depende da diversidade genética presente nas populações. A conservação dos recursos genéticos, devido à maior resiliência da espécie quando a sua variabilidade genética é maior, promoverá a salvaguarda da existência das espécies e evolução, o aumento da sustentabilidade dos ecossistemas, a manutenção da capacidade produtiva das florestas, a futura utilização de genes (resistência a doenças, entre outras) e a proteção das espécies negligenciadas e das sobre exploradas. As atuais ameaças à diversidade genética incluem a influência antropogénica (alteração do habitat, desflorestação, fragmentação e domesticação), a globalização (agentes patogénicos, insetos, espécies exóticas e movimentação de material genético) e a alteração climática global.

Nesta apresentação discutimos os resultados que revelam a diversidade genética do pinheiro bravo e do medronheiro em Portugal e realçamos o impacto humano na estrutura genética do pinheiro bravo. A evitar, noutras espécies, o uso de sementes desconhecidas, respeitar os recursos genéticos existentes e definir, com urgência, regras para florestação baseadas em regiões de proveniência e dentro das zonas geneticamente homogéneas.

A estrutura genética do pinheiro bravo em Portugal indicou que a diferenciação entre populações é baixa e que a diversidade existe principalmente dentro das populações. Não se observou nenhum padrão geográfico, o que pode ser explicado pela influência antropogénica associada a um fluxo genético extensivo. Pode ter existido em Portugal um refúgio, a espécie pode ter sobrevivido à última glaciação em zonas abrigadas e de baixa altitude junto ao Oceano Atlântico, evidência fundamentada por pólen e carvão fóssil, mas a influência antropogénica apagou a pegada genética. Os recursos genéticos do pinheiro bravo estão misturados devido à intensiva florestação, sobretudo no século XX, com semente de origem desconhecida.

Num estudo recente com marcadores moleculares foi estudada a estrutura genética do medronheiro. Foram identificadas três regiões genéticas homogéneas (Norte, Centro e Sul), mas diferentes entre si. Os resultados suportam a hipótese da existência de dois refúgios independentes em Portugal durante a última glaciação, na região Sul e no Centro. Para se constituírem novos povoamentos a semente deve ser recolhida dentro das regiões homogéneas e não devem ser usadas sementes de origem desconhecida. O uso de clones deverá ser feito, também, dentro dessas regiões. Os indivíduos para serem incluídos na população de melhoramento, deverão ser selecionados nos medronhais com maior diversidade genética. As populações mais diferenciadas e diversas, do ponto de vista genético, deverão ser consideradas para conservação, prevendo o impacto do aquecimento global, o aumento de fogos florestais, a fragmentação do coberto vegetal e o processo de domesticação em curso.

Palavras-chave: Domesticação, recursos genéticos, regiões de proveniência, diversidade genética, sustentabilidade.

Abstract:

The species sustainable development depends on the extant genetic diversity in the populations. The conservation of genetic resources rationale based on a higher species resilience when its genetic variability is higher will help to safeguard the species existence and evolution, to increase the sustainability of ecosystems, to maintain the forests productive capacity, in the putative future use (resistance to diseases, among others) and to protect the neglected and overexploited species. Current threats to genetic diversity include anthropogenic influence (habitat change, deforestation, fragmentation and domestication), globalization (pathogens, insects, exotic species and genetic material movement) and global climate change.

In this presentation, we will discuss the results that revealed the maritime pine and strawberry tree genetic diversity in Portugal and highlight the human impact on the maritime pine genetic structure. The use of unknown seeds ought to be avoided in other species, the existing genetic resources respected and afforestation rules should be defined, urgently, based on provenance regions and within genetically homogeneous areas.

The maritime pine genetic structure in Portugal indicated that the differentiation between populations is low and that the diversity exists mainly within the populations. No geographic pattern was found, which can be explained by the anthropogenic influence associated with an extensive genetic flow. There may have been a refuge in Portugal, as the species survived during the last glaciation in sheltered areas at low altitude close to the Atlantic Ocean, evidence based on palynological and fossil records, but the anthropogenic influence erased the genetic footprint. The maritime pine genetic resources are mixed due to the intensive afforestation, especially in the XX century, with seed of unknown origin.

A recent study with molecular markers studied the strawberry tree genetic structure. Three homogeneous genetic regions (North, Centre and South) were identified, yet different from each other. The results support the existence of two independent refuges in Portugal during the last glaciation, in the South and in the Centre. To constitute new stands the seed must be collected within the homogeneous regions and seeds of unknown origin should be avoided. The clones should also be used within these regions. The individuals to be included in the breeding population should be selected in the stands with the highest genetic diversity. The most genetically differentiated and diverse populations, should be considered for conservation, predicting the impact of global warming, the wildfires increase, the vegetation cover fragmentation and the going-on domestication process.

Keywords: Domestication, genetic resources, provenance regions, genetic diversity, sustainability.