



Universitatea
Transilvania
din Brașov

REZUMAT

TEZĂ DE ABILITARE

Titlu: Evaluarea diversității genetice a speciilor de rășinoase din
România

Domeniul: Silvicultură

Autor: Conf. dr. ing. Elena CIOCÎRLAN

Universitatea Transilvania din Brașov

BRAȘOV, 2025

Diversitatea genetică determină adaptabilitatea, evoluția și supraviețuirea pe termen lung a populațiilor de arbori. Procesele istorice, condițiile de mediu, practicile de gestionare din trecut și materialul forestier de reproducere influențează distribuția diversității genetice în cadrul și între populații. Cercetările au avut ca scop evaluarea structurii populațiilor și a diversității genetice la speciile de conifere din România, utilizând microsateliți nucleari și cloroplastici.

Analiza diversității genetice la molid, cea mai răspândită specie de conifere din România, a evidențiat o diversitate genetică ușor mai scăzută în livezile de semințe comparativ cu populațiile naturale. Într-o primă etapă cu ajutorul a trei markeri genetici de tip nSSR a fost testată identitatea genetică a rameților dintr-o clonă. Un număr redus de divergențe a fost identificat la nivelul rameților, acestea fiind atribuite fie creșterii portaltoiului în detrimentul altoiului, fie unor erori de eșantionare. În cea de-a doua etapă, analiza bayesiană a indicat o structură genetică formată din două grupuri, unul corespunzător livezilor de semințe și celălalt corespunzător arboretelor naturale. Modelul distribuției variației genetice a fost determinat atât de existența divergențelor adaptative în cadrul livezilor de semințe, cât și de numărul limitat de clone utilizate la înființarea acestora.

Analiza populațiilor de brad din Munții Carpați, realizată cu ajutorul markerilor nucleari EST-SSR, a evidențiat niveluri ridicate de diversitate genetică în cele 36 de populații analizate. Populațiile din Carpații Orientali au prezentat niveluri mai ridicate de diversitate, atât în ceea ce privește bogăția alelică, cât și heterozigoția așteptată, precum și grade mai mari de diferențiere genetică comparativ cu populațiile din Carpații Meridionali. Totodată, s-a observat o diferențiere genetică între regiunile geografice de proveniență. Deși diferențierea genetică între populațiile analizate a fost scăzută, structura genetică a fost mai puțin omogenă pentru populațiile din Carpații de Orientali.

Analizele de ADN nuclear în populații naturale de pin silvestru au scos în evidență faptul că populațiile din Carpații Orientali și Meridionali posedă încă o diversitate genetică ridicată în cadrul populațiilor, în ciuda fragmentării și reducerii relativ recente a arealului natural al speciei. Totodată, a fost observată o diversitate genetică mai scăzută în populațiile din turbării, comparativ cu cele care cresc pe stâncării sau pe soluri acide, sărace în baze de schimb. O structură genetică spațială semnificativă din punct de vedere statistic a fost detectată în aproape toate populațiile de pin silvestru studiate. La nivel cloroplastic, prin analiza cu ajutorul a 10 markeri de tipul microsateliților, au fost identificate 3 haplotipuri de

comune între populațiile din 2 regiuni geografice aflate la distanțe mari (România - Munții Carpați și Siberia Centrală). Aceasta indică existența unui flux genetic prin polen extins pe distanțe mari sau o origine comună a populațiilor analizate.

Nouă markeri genetici nSSR au fost folosiți pentru a examina diferențele dintre patru subspecii de pin negru (*banatica*, *nigra*, *pallasiana*, *laricio*). Analizele au evidențiat o diferențiere genetică redusă, dar nu suficientă pentru a exclude stratificarea unor unități taxonomice intraspecifice. A fost identificată o structură genetică specifică pentru ssp. *banatica*, ceea ce sugerează o origine diferită a populațiilor de pin negru din Banat și susține ipoteza existenței unui refugiu pleistocen în regiunea Carpaților de Sud-Vest (Munții Banatului).

Analiza diversității genetice în plantațiile de duglas din România au arătat un nivel ridicat de diversitate genetică și o diferențiere genetică redusă, fapt care sugerează că materialele forestiere de reproducere utilizate la înființarea plantațiilor provin dintr-un număr restrâns de proveniențe.

În concluzie, analizele genetice cu ajutorul markerilor moleculari, au reliefat faptul că speciile de conifere din România sunt caracterizate printr-un nivel ridicat de diversitate genetică. Această conferă populațiilor un grad ridicat de adaptabilitate și asigură reziliența acestora în fața presiunilor climatice și a schimbărilor de mediu anticipate. Rezultatele acestor cercetări pot contribui la dezvoltarea unor măsuri de gestionare durabilă și la formularea de strategii și programe eficiente pentru conservarea și îmbunătățirea resurselor genetice forestiere a speciilor de conifere din România.