

BŁAŻEJ WÓJKIEWICZ
MONIKA LITKOWIEC
WITOLD WACHOWIAK
ANDRZEJ LEWANDOWSKI

Instytut Dendrologii Polskiej Akademii Nauk w Kórniku
bwojkiew@man.poznan.pl

Ocena poziomu zmienności genetycznej naturalnego odnowienia topoli czarnej (*Populus nigra* L.)*

Assessment of genetic diversity of black poplar (*Populus nigra* L.) progeny populatnions

Topola czarna (*Populus nigra* L.) w Polsce, podobnie jak w całej Europie, jest podstawowym gatunkiem lasów łęgowych o dużym znaczeniu zarówno ekonomicznym jak i ekologicznym. Często wykorzystywana jest jako osobnik rodzicielski w programach selekcyjnych mających na celu tworzenie coraz to wydajniejszych i odporniejszych, mieszańcowych odmian topoli. Od gatunku oraz jego hybryd pochodzi ponad 63% uprawianych na skalę przemysłową, zarówno w Europie, jak i świecie kultywarów topoli. Ze względu na znaczenie topoli czarnej w pracach związanych z renaturyzacją dolin rzecznych oraz hodowlą i selekcją, niezwykle ważne wydaje się utrzymanie możliwie bogatej puli genowej tego gatunku. Niestety, na skutek działalności człowieka, topola czarna jest dziś gatunkiem zagrożonym w Europie i coraz rzadszym w Polsce.

Głównym celem badań było określenie poziomu zmienności i struktury genetycznej populacji odnowienia naturalnego topoli czarnej oraz zagrożenia związanego z możliwością dopływu obcych genów do młodego pokolenia tego gatunku od sztucznie wprowadzonych w obszary dolin rzecznych mieszańcowych odmian topoli. Obiekt badań stanowiła populacja topoli czarnej z doliny Wisły z okolic Wysoczyna (330 osobników). W skład populacji wchodziły zarówno dorosłe osobniki (72 okazy), jak i naturalne odnowienie, które obejmowało 205 jednorocznych siewek oraz 53 osobniki w wieku od kilku do kilkunastu lat. Badania wykonano w oparciu o analizę polimorfizmu 14 jądrowych

* Badania zrealizowane zostały w ramach projektu finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki (grant nr. 2016/21/N/NZ9/01515) oraz środków przyznanych na prowadzenie badań naukowych przez młodych naukowców, przygotowujących pracę doktorską w Instytucie Dendrologii PAN w Kórniku, finansowanych w 2017 roku

loci mikrosatelitarnych oraz specyficznych gatunkowo markerów jądrowego oraz chloroplastowego DNA.

Analiza z wykorzystaniem zestawu specyficznych gatunkowo markerów DNA pozwoliła na wykrycie 12 osobników hybrydowych. Dziewięć z nich wykryto wśród dorosłych osobników populacji, natomiast trzy osobniki mieszańcowe znajdowały się w grupie jednorocznych siewek naturalnego odnowienia. Wykryte hybrydy zostały wykluczone z dalszych analiz mających na celu określenie poziomu zmienności genetycznej populacji. Analiza wariacji molekularnej wykazała, że badane grupy wiekowe osobników topoli czarnej są jednorodne genetycznie ($F_{st} < 0,01$). Również poziom zmienności genetycznej kształtował się na porównywalnym poziomie u wszystkich analizowanych grup. Heterozygotyczność obserwowana (H_o) mieściła się w przedziale od 0,68 do 0,73 i nieznacznie odbiegała od heterozygotyczności oczekiwanej (średnia $H_e = 0,77$), natomiast średni poziom wsobności z korektą na obecności alleli zerowych wynosił $F_{isNull} = 0,01$. Należy jednak zaznaczyć, że u wszystkich analizowanych grup wiekowych wykryto ślady zawężenia puli genowej w wyniku efektu „wąskiego gardła”. Przeprowadzone analizy umożliwiły wstępne rozpoznanie puli genowej gatunku oraz zobrazowanie przepływu genów na poziomie wewnątrz- i międzygatunkowym co pozwala wyciągnąć pierwsze wnioski na temat tego jak chronić zasoby genowe topoli czarnej w Polsce.