

PAWEŁ CHMIELARZ
JAN SUSZKA
BARBARA BUJARSKA-BORKOWSKA
ANDRZEJ LEWANDOWSKI
MIKOŁAJ WAWRZYŃIAK
SZYMON KOTLARSKI
TERESA HAZUBSKA-PRZYBYŁ
MONIKA LITKOWIEC
BEATA PLITTA-MICHALAK
MARCIN MICHALAK
Instytut Dendrologii Polskiej Akademii Nauk w Kórniku
pach@man.poznan.pl

Możliwości gromadzenia leśnych zasobów genowych w warunkach *ex situ*

Feasibility of the forest tree species genetic resources *ex situ* conservation

Poznanie biologii nasion, a szczególnie ich wrażliwości na silne podsuszenie, pozwala na określenie sposobu ochrony zasobów genowych gatunków roślin. Wyniki naszych badań wykazały, że wrażliwość nasion drzew na podsuszenie różni się w zależności od gatunku. Nasiona niektórych gatunków można podsuszać do bardzo niskiego poziomu wilgotności i przechowywać długoterminowo w klasycznych warunkach w temperaturze (-18°C). Na przykład nasiona olszy czarnej (*Alnus glutinosa*), brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*), grabu pospolitego (*Carpinus betulus*) czy czereśni ptasiej (*Prunus avium*) tolerują podsuszenie nawet do wilgotności około 2%. Dalej można wymienić nasiona nieco wrażliwsze na podsuszenie od wyżej wymienionych, które posiadają wilgotność krytyczną w granicach około 5%, na przykład jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*), jabłoń pospolita (*Malus sylvestris*), lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), wierzby (*Salix* spp.) czy topole (*Populus* spp.).

W badaniach epigenetycznych wykazaliśmy korelację między właściwościami fizjologicznymi nasion tolerujących podsuszenie a zmianami na poziomie molekularnym w nasionach. Wykazaliśmy na przykładzie nasion gruszy pospolitej (*Pyrus communis*), że ich podsuszenie do wilgotności 5,3% powoduje nieznaczny spadek ogólnego poziomu 5-metylocytozyny (m⁵C) ich DNA, a jeszcze silniejsze podsuszenie do wilgotności 2-3% gwałtowny wzrost ogólnego poziomu m⁵C. Może to powodować zablokowanie

mechanizmów zabezpieczających nasiona przed skutkami silnej dehydratacji, ponieważ na poziomie fizjologicznym obserwowaliśmy z takich nasion niższe siewki w porównaniu do nasion niepodsuszonych.

Nasiona z kategorii *suborthodox*, posiadające wyraźny próg wilgotności krytycznej w granicach 5–7%, na przykład buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*) nie tolerują przechowywania powyżej 5-8 lat w klasycznych warunkach. Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) wytwarza nasiona jeszcze bardziej wrażliwe na podsuszenie (z kategorii *recalcitrant*), które nie tolerują przechowania dłuższego niż przez 2–3 zimy, a ich próg wilgotności wynosi 40%. Aby zachować w bankach genów zasoby genowe dębu szypułkowego wykorzystujemy kriogeniczne przechowywanie fragmentów nasion (plumul), tkanki embriogennej lub hodujemy klony roślin matecznych (dęby pomnikowe), we wszystkich tych metodach wykorzystując kultury *in vitro*.

Obecnie w Leśnym Banku Genów Kostrzyca tworzone są na bieżąco zasoby genowe gatunków leśnych z kategorii *orthodox*, *suborthodox* i *recalcitrant*. Opracowane metody kriokonserwacji wraz z klasycznymi metodami przechowywania w -18°C zapewniają Leśnemu Bankowi Genów Kostrzyca lepsze możliwości zachowania *ex situ* pełnej puli genów ważnych ekologicznie i gospodarczo gatunków drzew.