

Biotechnologie w służbie lasu



Nie znamy genomów drzew, nie zostały jeszcze poznane - poza dwoma wyjątkami: sosny i topoli - ale na świecie zakładane są banki klonów.

Również w Polsce by móc zdecydować, które drzewa są wartościowe dla przyszłych pokoleń, prowadzi się badania w ramach Programu Zachowania Zasobów genowych Drzew Leśnych:

— **in situ**: na powierzchniach zachowawczych, wśród drzew doborowych, na terenach wyłączonych drzewostanów, plantacjach nasiennych itp.

— **ex situ** - w laboratoriach nad rozmnażaniem wegetatywnym, czyli inaczej klonowaniem drzew.

Transformacji genetycznych w ogóle nie prowadzimy - nie mamy w Polsce stosownej ustawy i prawdopodobnie jej nie będzie. Od niedawna prowadzimy badania zmienności genetycznej w obrębie danej populacji, czyli czym się różnią jedne populacje od innych.

Mikrorozmnażanie drzew stosuje się w celu namnażania wyselekcjonowanych drzew, tych które zostały wybrane wcześniej w procesie tzw. selekcji populacyjnej odpowiednich dla leśnictwa, ale również odpowiednich dla różnych gałęzi przemysłu.

W Kanadzie rozmnaża się w ten sposób świerki o odpowiedniej dla przemysłu papierniczego długości włókna. Badania są skomplikowane, bo dla każdego gatunku opracowuje się inną metodykę. Najtrudniej znaleźć formułę rozmnażania

gatunków chronionych, które dlatego właśnie są chronione, że nie chcą się rozmnażać.

Organogeneza i somatyczna biogeneza

Tradycyjna metoda klonowania poprzez zrzezy ma ograniczenia - zrzezy muszą być młode, a z 1 osobnika można otrzymać 20-30 siewek.

Dlatego już w latach 80. zainteresowano się w Instytucie Badawczym Leśnictwa wegetatywnym rozmnażaniem drzew czyli kulturami tkankowymi. Tutaj materiałem wyjściowym jest pąk, liść, igła. Stosując odpowiednie pożywki wzbogacone hormonami wzrostu można uzyskać bardzo dużą ilość osobników potomnych. Pąk po wysterylizowaniu wyklada się na pożywkę, uzyskuje się nowe pędy, które następnie się odcina, a kolejnym etapem jest ukorzenianie tego pędu. Tak powstają nowe sadzonki. Ta metoda nazywa się organogeneza, bo na materiale wyjściowym powstają organy.

Jeszcze bardziej wydajną metodą jest somatyczna biogeneza. Polega ona na tym, że z nasionka izoluje-



Pożywki



Fot. CRDP Alsace



my zarodek i wykładamy na pożywkę. Z zarodka najpierw namnażany jest tzw. kallus embriogenny. Cały proces rozmnażania in vitro uzależniony jest od pożywki. Pożywka podstawowa to makro i mikroelementy, do tego dodaje się różne dodatki. Innymi słowy: z komórek zarodka otrzymujemy mnóstwo nowych zarodków, ale jest to proces, który zachodzi z komórek wegetatywnych; bez zapłodnienia.

Zamrożone geny drzew

W Banku Genów w Kostrzycy w celu zachowania zasobów genowych, tkanki i somatyczne zarodki będą przechowywane nie tylko w formie banku eksplantatów, ale także w temperaturze ciekłego azotu. Takie próbki muszą być odpowiednio przygotowane przed zamrożeniem. Dla każdej odmiany dobiera się parametry kriokonserwanta, szybkości schładzania, ale również określa parametry regeneracji tego materiału po rozmnożeniu - gdy uda się zachować ich żywotność w przyszłości można będzie uzyskać zarodki, z których zostaną wyprodukowane siewki. Dodany jest krioprotektant (np. DNSO) chodzi o to, by wewnątrz komórek nie wykształciły się kryształki lodu. Tak przygotowaną próbkę zamraża się bardzo wolno - najczęściej 1 stopień na minutę i dopiero wokół temperatury -80 stopni wrzuca się do ciekłego azotu (-196). Jeden krioson może przechować 5 000 genotypów.

oprac. red.

Fot. red. i i nadesłane