

Abstrakt

K odlišení přímých důsledků, které má polyploidizace pro rostliny od vlastností, které se vytvořily u polyploidní linie až v průběhu evoluce, se často využívají uměle syntetizovaní neopolyploidi. K indukci somatické polyploidizace se nejčastěji využívá kolchicin. V této práci byla testována možnost tvorby neopolyploidů kolchicinem u třech vybraných druhů rostlin. Při použití 0,2% roztoku kolchicinu a působení 12 hodin byla úspěšnost vzniku neotetraploidů 9,3 % u druhu *Vicia cracca*, 31,6 % u druhu *Centaurea phrygia* a 33,3 % u druhu *Pimpinella saxifraga*. Při prodloužení doby působení na 18 hodin, při stejné koncentraci kolchicinu, u druhu *Vicia cracca* byla úspěšnost polyploidizace 100 %, ale úmrtnost jedinců ošetřených kolchicinem byla velmi vysoká, téměř 98 % (při působení 12 hodin pouze 43 %). U druhu *Vicia cracca* byla vypěstována 2. generace neopolyploidních rostlin, část jedinců však byla aneuploidních a tyto rostliny se fenotypově nijak nelišily od přirozených tetraploidů. U přirozených diploidů, tetraploidů a indukovaných neopolyploidů byla porovnána velikost průduchů, rychlost klíčení a relativní růstová rychlost. Ve velikosti průduchů se diploidi průkazně lišili od tetraploidů a neotetraploidů, tj. na jejich velikost měla přímý vliv polyploidizace. V rychlosti klíčení se od sebe vzájemně lišily všechny tři skupiny, tj. na tuto vlastnost má pravděpodobně vliv jak polyploidizace, tak následná evoluce polyploidní linie. Naopak v relativní růstové rychlosti se od sebe skupiny nelišily, tj. na tuto vlastnost pravděpodobně nemá vliv ani polyploidizace, ani následná evoluce.

V druhé části práce byla testována hypotéza, zda se tetraploidi dokáží lépe přizpůsobit nepříznivým podmínkám prostředí než diploidi. Konkrétně bylo zjišťováno, jak budou cytotypy reagovat na pěstování na médiu s toxickým kadmíem a jak budou reagovat na stres suchem a zastíněním. Vliv ploidie na akumulaci kadmia v rostlinách se prokázal pouze u listů druhu *Centaurea phrygia*, kdy více Cd přijali diploidi. U druhu *Vicia cracca* vliv ploidie prokázán nebyl. U obou druhů však měla ploidie rostlin vliv na příjem zinku a v obou případech byl více přijímán tetraploidy. Rozdíl mezi cytotypy vystavenými stresu suchem a zastíněním byl zaznamenán pouze u druhu *Centaurea phrygia*. S vodním deficitem i stíněním se lépe vyrovnali tetraploidi. U druhů *Knautia arvensis* a *Vicia cracca* se rozdíl mezi ploidiemi neprojevil.

Na základě výsledků somatické polyploidizace kolchicinem lze říci, že se sice jedná o rychlou a jednoduchou metodu, jak získat neopolyploidní rostliny, ale je potřeba vzít v potaz jak možný vznik aneuploidů, tak i různé chromosomové přestavby, ke kterým po jeho aplikaci u rostlin dochází. Co se týká reakce diploidů a tetraploidů na stresové podmínky, tak výsledky ukazují to, že vliv ploidie se výrazně mezidruhově liší a tetraploidi nemají nějakou obecnou výhodu oproti diploidům.

KLÍČOVÁ SLOVA: neotetraploidi, kolchicin, aneuploidi, kadmium, zinek, fotosyntéza, stres suchem a zastíněním