

Abstrakt

Lakázy jsou jedněmi z prvních studovaných enzymů. Poprvé se o lakáze zmínil Yoshida ve své publikaci v roce 1883 (Yoshida H, 1883). Lakázy (EC 1.10.3.2, p-difenol-O₂ oxidoreduktáza), mezi které lze i zařadit LMCO, jsou enzymy obsahující měď a jsou součástí větší skupiny enzymů nazývané polyfenoloxidázy. Lakázy katalyzují oxidaci širokého spektra substrátů, např. polyfenoly, substituované fenoly, diaminy, ale i některé anorganické sloučeniny za současné redukce kyslíku na vodu. Zdrojem elektronů v těchto redoxních reakcích jsou u těchto enzymů obvykle čtyři atomy mědi. Lakázy hub, které jsou dosud nejvíce studovanou skupinou, jsou známé pro svoji roli v odbourávání ligninu, bioremediaci, morfogenezi a patogenitě. Navzdory mnoha letům výzkumu, fyziologické funkce lakáz v rostlinách zůstávají velkou neznámou. Předpokládá se, že rozhodující úlohu hrají lakázy u rostlin při lignifikaci. Podílí se hlavně na syntéze ligninu, udržení integrity buněčné stěny a její struktury a na hojení ran. Lakázy mohou katalyzovat širokou škálu enzymatických reakcí a mají patrně svou úlohu v rámci reakce rostlin na stres. Lakázy rostlin byly popsány zejména u huseničky rolního (*Arabidopsis thaliana*), u kukuřice (*Zea mays*) a u rýže seté (*Oryza sativa*). U dalších hospodářsky významných rostlin nebyla lakáza zatím charakterizována. Náš výzkum byl zaměřen na charakterizaci lakázy u ječmene (*Hordeum vulgare* L.), jakožto jedné z nejvýznamnějších hospodářských plodin.

Podle nejnovějších poznatků se ukazuje, že lakázy jsou exprimovány jako odpověď na přítomnost volných fenolických látek anebo jako ochrana před reaktivní formou kyslíku, neboť se podílí na polymerizaci monolignolů. Kromě stresových faktorů, kterým jsou vystaveny rostliny ječmene v polních podmínkách, je možno předpokládat, že jsou mladá klíčící zrna vystavena poměrně významným abiotickým stresům i v průběhu výroby sladu. Při sladování dochází nejen k oxidativnímu stresu, ale také, jak se lze domnívat, i ke změnám v obsahu fenolických látek, které jsou pro odpověď rostlin na stres charakteristické.

Cílem předkládané disertační práce bylo rozšíření současných znalostí o rostlinných lakázách, především u ječmene a studium exprese genu pro lakázu v průběhu sladování.