

Přítomnost léčiv v odpadních vodách, které se nepodaří odstranit během procesu čištění odpadních vod a které se tímto způsobem dostávají do řek a ostatních složek hydrosféry, představuje vážný problém pro společnost. Teprve během posledních dvou desetiletí začal výzkum ohledně možného odstraňování těchto léčivých látek z životního prostředí. Jednou z perspektivních metod čištění odpadních vod představuje fyto Remediacce, která je založena na schopnosti rostlin odebírat ze svého okolí cizorodé látky a následně je ukládat nebo zabudovávat do svých pletiv, případně degradovat. V této souvislosti bylo testováno mnoho rostlinných druhů včetně kukuřice (*Zea mays* L.) a slunečnice (*Helianthus annuus* L.), s nimiž byly prováděny fyto Remediacce experimenty též v rámci tohoto projektu. Rostliny slunečnice odrůdy BELEM a kukuřice odrůdy G1 byly pěstovány ve sterilních médiích, do nichž bylo přidáváno léčivo karbamazepin a jeho metabolit 10,11-epoxykarbamazepin. Pro porovnání byly stejné experimenty prováděny s ibuprofenem a acetaminofenem. Antiepileptikum karbamazepin patří mezi léčivé látky, které jsou díky své vysoké stabilitě v přírodě velice špatně rozložitelné. Jeho metabolit 10,11-epoxykarbamazepin byl připraven epoxidací dvojnás vazby karbamazepinu prostřednictvím kyseliny *m*-chlorperoxybenzoové v chloroformu. Byl sledován úbytek těchto xenobiotik z médií, přičemž se ukázalo, že karbamazepin byl oběma rostlinami přijímán velice neochotně a 10,11-epoxykarbamazepin byl z média efektivně extrahován pouze kukuřicí, zatímco ibuprofen a acetaminofen přijímaly obě rostliny velice snadno. Přítomnost zmíněných xenobiotik přitom neměla na růst rostlin s výjimkou ibuprofenu významný vliv. Dále byla sledovaná aktivita NADP-ME, PEPC, PPK a peroxidas v rozpustné a vázané frakci v extraktech z listů a kořenů obou rostlin, která vypovídala o míře stresové odpovědi rostliny na přítomnost cizorodých látek v médiu. Nejvýraznější nárůst aktivity NADP-ME, PEPC a PPK byl pozorován převážně v rostlinách pěstovaných v přítomnosti 10,11-epoxykarbamazepinu. Aktivita NADP-ME a PEPC byla v kořenech kukuřice oproti kontrolním rostlinám výrazně zvýšena, a to mnohem více než v listech, což pravděpodobně souviselo se zvýšenou potřebou přísunu intermediátů pro různé biosyntetické procesy. K výraznému zvýšení aktivity peroxidas vázané frakce došlo v kořenech a listech slunečnice. Nejvyšší nárůst enzymové aktivity peroxidas v rozpustné frakci oproti kontrolním stanovením byl pozorován v rostlinách pěstovaných v přítomnosti karbamazepinu a 10,11-epoxykarbamazepinu. Je zřejmé, že způsob a míra ovlivnění metabolismu rostlin použitými xenobiotiky velmi závisí na rostlinném druhu a jeho způsobu fixace CO₂.