

- ❖ Degradace TNT může probíhat v různých kultivačních systémech. Byly nalezeny a určeny degradační produkty TNT u slunečnic ročních (*Helianthus annuus*) pěstovaných v hydroponickém systému, u *in vitro* tkáňových kultur topolu černého (*Populus nigra*) a hybridu topol osika (*Populus tremula x tremuloides*), u suspenzních buněčných kultur mydlice lékařské (*Saponaria officinalis*) a konopí setého (*Linum usitatissimum*). Rychlost degradace a množství degradačních produktů bylo závislé na použitém systému, rostlinném druhu a vstupní koncentraci TNT.
- ❖ V dalším kroku byl sledován metabolismus nalezených degradačních produktů (ADNT, DANT, TNB, DNA). Po prvé byl pozorován při degradaci TNB vznik DNA, v literatuře dosud pouze předpokládaného meziprojektu.
- ❖ Sledováním distribuce radioaktivity v rostlinách při použití <sup>14</sup>C-TNT bylo zjištěno, že až 80 % TNT se degraduje již v kořenech, přičemž více jak polovina vzniklých látek je pak pevně zabudována do buněčné stěny.
- ❖ DNT jako prekurzor při výrobě TNT často doprovází kontaminaci půdy a vody tímto xenobiotikem. V této práci byla po prvé popsána možnost degradace DNT vyššími rostlinami a určeny hlavní degradační produkty (4-ANT, 2-ANT). K experimentům byla použita *in vitro* kultura regenerantů starčku (*Senecio jacobaea*) a suspenzní buněčná kultura mydlice lékařské (*Saponaria officinalis*).
- ❖ Pomocí testu inhibice růstu primárního kořene hořčice bílé (*Sinapis alba*) byla porovnána fytotoxicita TNT, DNT, TNG a jejich degradačních produktů. Produkty degradace TNT, jsou až na výjimku TNB méně toxické než původní kontaminant. TNB je výrazně toxičtější i v nízkých koncentracích. Produkty první redukce DNT jsou mírně toxičtější než výchozí látka, další redukce však toxicitu výrazně snižuje. Nitroestery jsou podstatně méně toxické než nitrosloučeniny, TNG a DNG způsobují 50 % inhibici růstu kořene až při koncentraci nad 200 mg.dm<sup>-3</sup>. Nejméně toxický je MNG.

- ❖ Proces degradace nitrosloúčenin začíná redukcí nitroskupiny. V suspenzní kultuře mydlice lékářské byl nalezen a izolován enzym zodpovědný za tuto reakci. Jedná se o flavoprotein vykazující 66,7 % podobnost s OPR1 (12-oxophytodienoat reduktasa izolovaná z *Arabidopsis thaliana*) a tedy náležející do skupiny Old Yellow Enzyme (OYE, EC. 1.6.99.1). Jeho molekulová hmotnost byla stanovena na 29,3 kDa. Indukce přítomností TNT nebyla prokázána.
- ❖ Možnost využití rostlin pro čištění odpadních vod, vzniklých při výrobě výbušnin nitroesterového typu, byla ověřena v modelové čistírně na čtyřech druzích mokřadních rostlin -*Typha laxmanii* (orobinec sítinovitý), *Juncus inflexus* (sítina sivá), *Phragmites australis* (rákos australský) a *Iris pseudocorus* (kosatec žlutý). Při vhodně zvolené vstupní koncentraci nitrosterů (do 500 mg.dm<sup>-3</sup>), byly tyto látky odstraněny z odpadní vody v několika dnech. Nejméně účinná byla sítina. Na základě těchto výsledků byla zkonstruována a dána do provozu zkušební kořenová čistírna odpadních vod v areálu společnosti zabývající se výrobou výbušnin.