

20. SOUHRN

Práce se zabývá pesticidy jako takovými, podrobněji se věnuje pesticidním látkám organofosforového charakteru. V úvodu obecné části je uvedena definice a význam pesticidů, klasifikace podle různých kritérií a názvosloví. Dále jsou zpracovány kapitoly Vznik a vývoj nových pesticidů, Historický vývoj používání pesticidů a Vývoj spotřeby pesticidů ve světě, Evropě a v ČR. Náplní dalších kapitol obecné části práce jsou rezidua pesticidů, legislativa upravující používání pesticidů a vztah pesticidů k životnímu prostředí.

Speciální část práce je rozdělena do několika kapitol, jejichž hlavní náplní jsou organofosforové pesticidy, toxicita pesticidů a pesticidní přípravky. Jednotlivé kapitoly jsou uvedeny v následujícím pořadí - Organofosforové pesticidy, Přehled pesticidních látek organofosforové povahy, Toxicita pesticidů, Intoxikace pesticidy, Konkrétní otravy a jejich symptomy, dále Terapie otrav, Reálné případy otrav a Přípravky obsahující pesticidně aktivní látky.

Součástí práce jsou rovněž dvě přílohy. První z nich uvádí seznam všech chemických tříd a podtříd, na které jsou rozděleny jednotlivé skupiny a podskupiny pesticidů. V druhé příloze jsou uvedeny všechny registrované pesticidní přípravky v ČR ke dni 16.1.2006.

Pesticidy jsou látky schopné regulovat nežádoucí organismy, zejména plevele, škůdce a choroby jimi vyvolané. Pesticidy představují nedílnou součást současné zemědělské rostlinné výroby. Chrání rostliny, dále zásoby potravin a krmiv před nežádoucími organismy. Své uplatnění nacházejí i v průmyslu, domácnostech a jiných objektech. Pesticidy mohou být klasifikovány podle účinku, původu a chemických názvů. Chemické pesticidy se poprvé začaly používat na počátku 19. století, a to nejprve jako anorganické látky na bázi některých základních prvků, od jejichž používání se z důvodů vysoké toxicity s postupem času ustoupilo. Objevily se proto organické pesticidy, jako např. organochlorové, organofosforové a karbamátové.

Masivní používání organických pesticidů s sebou přineslo různorodé výsledky. Na jedné straně pomohlo zemědělcům vyprodukovat potřebná množství rostlinných potravin, produktů i surovin a uspokojit tak stále zvyšující se potřeby rostoucí populace, na druhé straně se však objevily nežádoucí účinky používání pesticidů. Proto se vědci neustále snaží vyvinout nové, účinnější a zejména bezpečnější pesticidní látky. Hledání a výzkum nových pesticidně aktivních látek probíhá nejen na úrovni syntetických organických preparátů, ale také na bázi ryze přírodních látek. Příkladem jsou pyrethroidní pesticidy.

Organofosforové pesticidy (OP) obsahují ve svých molekulách organicky vázaný fosfor. Látky této struktury byly poprvé objeveny na začátku 20. století, jejich pesticidní aktivita však byla zjištěna až později. Chemická třída OP je dále členěna na konkrétní podtřídy, a to dle chemické struktury: organofosfáty, organothiofosfáty, fosfonáty, fosfonothioáty, fosfonothiofosfáty, fosforoamidáty, fosforoamidothioáty či fosforodiamidy. Chemickou třídu OP nalezneme mezi akaricidy, fungicidy, herbicidy, insekticidy, nematocidy a rodenticidy.

OP jsou jedny z nejtoxičtějších pesticidů vůbec. Ireverzibilně inhibují acetylcholinesterázu (AChE), enzym zodpovědný za degradaci acetylcholinu. Následkem jeho nahromadění se objevují příznaky akutních otrav. Chronické otravy se mohou dostavit až za několik let po expozici a jsou nejčastěji dopadem rozmanitých biologických účinků OP, jako např. mutagenita, teratogenita, hormondisruptivní či neurodegenerativní účinek.

Každý, kdo přichází do styku s pesticidy by měl být seznámen s příznaky otrav. Pouze včasné rozeznání intoxikace může zajistit okamžitou pomoc. Čas hraje v případě otrav vyvolaných OP důležitou roli, protože dojde-li u inaktivované AChE k procesu stárnutí, již není šance ji zpět reaktivovat. Terapie otrav zahrnuje základní kroky první pomoci, z léčiv jsou nejčastěji podávána střešní adsorbencia, anticholinergikum atropin a reaktivátory AChE (oximy). Základem úspěšné léčby otrav OP je přerušení expozice. Stav intoxikované osoby je třeba neustále sledovat a kontrolovat, a to do té doby, než dojde k předání do lékařské péče.

Při práci s pesticidy je třeba důsledně používat ochranné pomůcky, dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené na etiketě přípravku, pesticidy skladovat v originálních obalech, držet je mimo dosah dětí apod. Pouze tak je možno otravám předcházet. Lidé však nedodržují tato bezpečnostní opatření, a ročně tak dochází k mnoha tisícům případů otrav po celém světě. Nejvíce ohroženy jsou malé děti a zemědělci z rozvojových zemí.

Používání OP by mělo podléhat přísným bezpečnostním opatřením, tyto látky by neměly být přístupné laické veřejnosti, aplikovat by je měl vždy erudovaný odborník. Pouze tak může být zajištěna určitá ochrana lidského zdraví a zabráněno škodám na životním prostředí. V současnosti je v České republice registrováno pouze 38 pesticidních přípravků obsahujících účinnou látku organofosforového typu. V přípravcích se však dohromady vyskytuje pouze 11 OP.