

Bilag 6. Nedbrydning af pesticid GEUS: Jim Rasmussen

Nedbrydning af et pesticid kan ske delvist under dannelse af nedbrydningsprodukter (målt som DT50) eller fuldstændigt under dannelse af kuldioxid, vand og uorganiske næringssalte (målt som MT50). Fuldstændig nedbrydning kaldes for mineralisering og er den eneste proces, hvor pesticidet fjernes fuldstændigt fra miljøet.

Mineralisering af pesticider er en mikrobiologisk proces, hvor mikroorganismene anvender stoffet som energi- og kulstofkilde til celleopbygning. Mineraliseringshastigheden kan bestemmes ved brug af radioaktivt mærkede pesticider (^{14}C), hvor mikroorganismernes produktion af radioaktivt mærket kuldioxid måles. Når mikroorganismene mineraliserer pesticidet vil en del af kulstofatomerne indgå i celleopbygningen og en del vil blive udskilt som kuldioxid. Andelen af ^{14}C udskilt som $^{14}\text{CO}_2$ vil derfor sjældent blive 100%. MT50 værdien udtrykker tiden der går indtil 50% af det maksimale niveau for udskillelse af kuldioxid er nået. Ofte bliver 50% af det radioaktivt mærkede kulstof udskilt som kuldioxid, hvorfor MT50 værdien i så tilfælde angiver tiden der går indtil 25% af det tilsatte radioaktivt mærkede kulstof er udskilt.

Hvis et pesticid ikke nedbrydes fuldstændigt vil der ikke blive observeret nogen udskillelse af radioaktivt mærket kuldioxid. Alligevel kan pesticidet godt forsvinde fra jordvæsken, idet der kan ske en binding af pesticidet til jordens faste bestanddele, fordampning af pesticidet delvis omdannelse ved mikrobiologiske eller abiotiske processer. Den tid der går indtil halvdelen af et tilført pesticid er forsvundet fra jordvæsken udtrykkes ved DT50 værdien (Dissipation time).

Forskellen mellem de to værdier, DT50 og MT50, ligger i, at der ved bestemmelse af DT50 værdien udelukkende fokuseres på, hvornår pesticidet forsvinder fra jordvæsken. Forsvinder pesticidet fra jordvæsken på grund af nedbrydning kan det altså ske enten både som en fuldstændig nedbrydning (MT50), eller ved dannelse af stabile nedbrydningsprodukter, som eventuelt kan udgøre et forureningsproblem for grundvandet. Som eksempel på problemstillingen med dannelse af stabile nedbrydningsprodukter kan nævnes pesticidet dichlobenil, som hurtigt nedbrydes til det stabile nedbrydningsprodukt 2,6-dichlorbenzamid (BAM). Forsvindningstiden for dichlobenil er således ganske kort (lav DT50 værdi), selvom stoffet i mange jorde slet ikke mineraliseres (høj MT50 værdi).

