

Tampere 11.5.1993

## Mevinfossi

### PERUSTELUMUISTIO HTP-ARVOLLE

#### Yksilöinti ja ominaisuudet

CAS No:	7786-34-7
EY No:	015-020-00-5
Kaava:	$C_7H_{13}O_6P$
Synonyymi:	2-metoksykarbonyyli-1-metyyli- vinyylidimetyylifosfaatti phosdrin
Molekyylipaino:	224.15
Muuntokerroin:	1 ppm = 9,316 mg/m <sup>3</sup> 1 mg/m <sup>3</sup> = 0,107 ppm
Tiheys:	1,25
Jäätymispiste:	-56 C
Kiehumispiste:	99-103 C

Mevinfossi on väritön tai kellertävän oranssi, lähes hajuton neste. Se sekoittuu veteen, alkoholiin, ketoneihin, kloorattuihin ja aromaattisiin hiilivetyihin.

Varoitusmerkki:	T+
R-lauseet:	27/28
S-lauseet:	23-28-36/37-45

#### Käyttö ja esiintyminen

Mevinfossia käytetään mm. tuholaisten ja vihannespunkkien torjuntaan lasinalaisviljelyksillä. Kasvihuonetyössä on ruiskutusvaiheessa mitattu työntekijän hengitysvyöhykkeeltä 0.005-1.7 mg/m<sup>3</sup> mevinfossia pitoisuuden keskiarvon ollessa 0,19 mg/m<sup>3</sup> (noin 0,02 ppm).

## Aineenvaihdunta

Mevinfossi imeytyy ihon kautta, hengitysteitse, nieltynä ja silmän sidekalvolta. Aineenvaihdunta ja crittyminen on nopeaa. Kokeellisesti on mevinfossi todettavissa verestä vain 2–4 tuntia kerta-annoksen jälkeen. Suun kautta annostelun jälkeen todettiin pieniä määriä mevinfossia ja 3–10-kertainen määrä sen aineenvaihdunta-tuotetta dimetyylifosfaattia maksassa ja munuaisissa. Noin 50–70 % aineenvaihduntatuotteista ilmaantui virtsaan ja 20–30 % ulosteisiin.

Kuolemaan johtaneessa myrkytyksessä, jossa uhri kuoli 45 minuutin kuluttua juotuaan mevinfossia todettiin kudospitoisuuksiksi mahalaukun seinämässä 3400 ppm, veressä 360 ppm, maksassa 240 ppm, aivoissa 3 ppm, lihaksessa 86 ppm, munuaisissa 20 ppm ja virtsassa 8 ppm. Toisessa mevinfossi- myrkytyksessä maanviljelijän saappaat täyttyivät mevinfossi- emulsiolla letkun rikkoonnuttua; virtsanäytteessä todettiin kahden tunnin kuluttua 2,0 ppm dimetyylifosfaattia.

## Terveysvaikutukset

### Eläinkoehavainnot

Mevinfossin LC50-arvoksi yhden tunnin altistuksessa naarasrotilla saatiin 14,4 ppm hengitystiealtistuksessa.

### Ihmisiä koskevat tiedot

Mevinfossi on organofosfaatti ja se on koliiniesteraasi-inhibiittori. Myrkytysoireisiin kuuluu päänsärky, näön hämärtyminen, heikkous, kouristukset, ripulointi ja rintakipu. Voimakkaasti altistuneilla esiintyy hikoilua, silmäterän supistumista, lisääntyntä syljeneritystä ja hengitysvaikeuksia. Organofosfaatit voivat myös aiheuttaa hitaiden motoristen säikeiden johtumisnopeuksien hidastumista.

Kasvihuonetyöläisillä todettiin asetyylikoliiniesteraasin 10 %:n ja pseudoasetyyli-koliiniesteraasin 7–22 %:n lasku, kun ruiskutuksessa mevinfossin pitoisuus työilmassa oli 0,15–0,20 mg/m<sup>3</sup> (0,015–0,02 ppm), minkä jälkeen mevinfossin ilmapitoisuus aleni 5 tunnin aikana tasolle 0,03 mg/m<sup>3</sup> (Kangas ja muut, 1993). Myrkytysoireita on kuvattu, kun pseudokoliiniesteraasi- tai asetyylikoliiniesteraasitasot ovat laskeneet 50 %:iin lähtöarvosta, mutta keskushermosto- oireita voi esiintyä entsyymiaktiivisuuden laskiessa 30 % lähtöarvosta.

Vapaaehtoisilla annos 0,036 mg/kg/päivä alensi punasolujen koliiniesteraasiaktiivisuutta, annos 0,014 mg/kg/päivä sen sijaan ei.

## HTP-arvon perusteet

Ihmisiä koskevat havainnot osoittavat mevinfossin laskevan koliiniesteraasiaktiivisuutta. Eläinkoehavainnot hengitystiealtistuksessa mevinfossilla ovat riittämättömät. Sen rakenteellinen samankaltaisuus parationin kanssa, ja parationiin verrattava myrkyllisyys antavat aiheen asettaa mevinfossin HTP-arvo samalle tasolle kuin parationin eli 0,01 ppm:ksi. Mevinfossi voi imeytyä ihon läpi, minkä vuoksi raja-arvoon liitetään huomautus ihon läpäisevyydestä.

Eri maissa on voimassa seuraavanlaisia työpaikan ilman epäpuhtauksien raja-arvoja:

Asettaja	Vuosi	Keskiarvotusaika	
		15 min ppm	8h ppm
Suomi (HTP)	1987	–	–
Norja	1991	–	0,01
Ruotsi	1990	–	–
Tanska	1992	–	0,01
Saksa	1992	–	0,01
Englanti	1993	0,03	0,01
Yhdysvallat	1989	0,03	0,01
ACGIH	1992	0,03	0,01
Ehdotus	1993	–	0,01 (iho)

## Viitteet

Kangas, J., Laitinen, S., Jauhiainen, A. ja muut (1993): Exposure of Sprayers and Plant Handlers to Mevinphos in Finnish Greenhouses, Am Ind Hyg Assoc J 54, 150–157