

<http://www.ymparisto.fi/pop>

Lindaani

Lindaani on yleisnimi 1,2,3,4,5,6-heksaklorosykloheksaanin (HCH) gammastereoisomeerille. Kaikki HCH:n stereoisomeerit ovat haitallisia ympäristölle sekä ihmisille, mutta lindaani on isomeereistä ainut, jolla on hyönteisiä tappava vaikutus. Lindaania on käytetty maa-, metsä- ja puutarhatalouden kosketus- tai sisävaikutteisena hyönteismyrkkinä sekä peittäusaineena ja fumiganttina.

LINDAANI

- CAS 58-89-9
- englanniksi lindane
- torjunta-aine
- kielletty Suomessa
- Tukholman sopimuksen liitteessä A

1

Käyttö ja päästöt

Lindaani oli vuosina 1950–1990 varsin yleisesti käytetty hyönteismyrkky. Sitä käytetään edelleen hyvin rajoitetusti joissakin teollisuusmaissa, erityisesti kansanterveydellisiin tarkoituksiin sekä eläinten ulkoloisten torjuntaan. Tällä hetkellä vain Intia ja Romania valmistavat lindaania edelleen.

Suomessa lindaanin torjunta-ainekäyttö alkoi 1940-luvun puolivälissä. Epäpuhdas lindaani oli pahanhajuista ja aiheutti makuhaittoja, minkä vuoksi sitä ei voitu käyttää syötävillä kasveilla. Puhdistettu lindaani, oli puolestaan suosittu ja monikäyttöinen insektisidi, jota käytettiin kasvihuoneissa, avomaan puutarhaviljelyssä, metsätaimitarhoilla sekä sahoilla.

Maatalouskäyttöä rajoitettiin 1971, jonka jälkeen ainetta sai käyttää vain siementen peittaukseen, juuriston käsittelyyn ja taimitarhojen sekä puutavaran suojaukseen. Lisäksi metsien tuholistorjunnassa sallittiin luvanvarainen käyttö. Puutavaran suojauskäyttö loppui 1990-luvun puoleenväliin mennessä. Lindaania käytettiin myös eläinten ja ihmisten syyhyypunkin ja muiden ulkoloisten häätöön aina 1990-luvun loppuun saakka.

UNECE:n kaukokulkeutumispöytäkirjassa lindaanin käyttö on rajoitettu muutamaun erityiseen käyttökohteeseen. Euroopan Unionissa käyttö loppui 31.12.2007.

Terveysvaikutukset

Lindaani eli γ -HCH on myrkyllistä hengitettynä, nieltynä sekä ihokosketuksessa, minkä lisäksi sen arvellaan olevan syöpää aiheuttava. Lindaani saattaa aiheuttaa myös luuydinvaurioita.

Krooninen altistus voi aiheuttaa hematologisia sairauksia ja korkeina pitoisuuksina saada aikaan maksavaurioita sekä heikentää vastustuskykyä. Lindaanin lääkekäytön on havaittu aiheuttavan mm. päänsärkyä, puutumista, huimausta ja myös yksittäisiä kuolemantapauksia on rekisteröity.

Ympäristövaikutukset

Lindaani on erittäin myrkyllinen vesieliöille ja voi aiheuttaa pitkäaikaisia vaikutuksia vesiympäristössä. Se on haitallista myös mm. linnuille ja mehiläisille. Lindaanin epäillään häiritsevän eliöiden lisääntymistä sekä vähentävän niiden immuunivastetta. Ympäristössä lindaani on puolestaan erittäin pysyvä, biokertyvä ja sillä epäillään olevan hormonaalisia vaikutuksia.

Lindaanin puoliintumisajan on arvioitu maaperässä vaihtelevan kahdesta kolmeen vuotta. Puoliintumisaika vedessä on puolestaan arviolta 3–300 päivää. Lindaani kertyy eliöissä lähinnä rasvakudokseen sekä maitoon. Viimeaikoina lindaania ja muita HCH -isomeerejä on löydetty arktisilta alueilta niin ilmasta, kasvillisuudesta, eläimistä, sedimenteistä kuin merivedestä, mikä kuvaa näiden yhdisteiden kulkeutumista kauas käyttöpaikoistaan ilman, veden ja eliöiden mukana.

Lindaanin eli γ -HCH:n ominaisuuksia.

	lindaani
Vesiliukoisuus (25 °C)	
T _{1/2} (maaperä)	1–2 a
T _{1/2} (vesi)	365–40 150 d
log K _{ow}	
BCF _(kala)	10–2 600