


[Základní informace](#)
[Ohlašovací prahy pro úniky a přenosy pro ohlašování do IRZ/E-PRTR](#)
[H- a P-věty](#)
[Základní charakteristika](#)
[Použití](#)
[Zdroje úniků](#)
[Dopady na životní prostředí](#)
[Dopady na zdraví člověka, rizika](#)
[Celkové zhodnocení nebezpečnosti z hlediska životního prostředí](#)
[Způsoby zjišťování a měření](#)
[Další informace, zajímavosti](#)
[Informační zdroje](#)
[Vývoj ohlašovaného množství za posledních 5 let \(kg/rok\)](#)
[Vývoj počtu ohlašovatelů za posledních 5 let](#)

Základní informace

Pořadové číslo látky v IRZ/E-PRTR	77
Další názvy	2,6-dinitro-N,N-dipropyl-4-(trifluoromethyl)benzenamin; α , α , α -trifluoro-2,6-dinitro-N,N-dipropyl-p-toluidin; Elancolan; Trefanocide; Agreflan; Agriflan 24; Crisalin; Digermin; L-36352; Nitran; Olitref; TR-10; Treficon; Treflan; Trifurex; Trikepin; Trilin 4EC; Trim; Synfloran
Číslo CAS*	1582-09-8
Chemický vzorec*	$C_{13}H_{16}F_3N_3O_4$

Ohlašovací prahy pro úniky a přenosy pro ohlašování do IRZ/E-PRTR

Úniky do ovzduší (kg/rok)	-
Úniky do vody (kg/rok)	1
Úniky do půdy (kg/rok)	1

Přenosy v odpadních vodách (kg/rok)	1
Přenosy v odpadech (kg/rok)	-
Rizikové složky životního prostředí	voda

H- a P-věty*

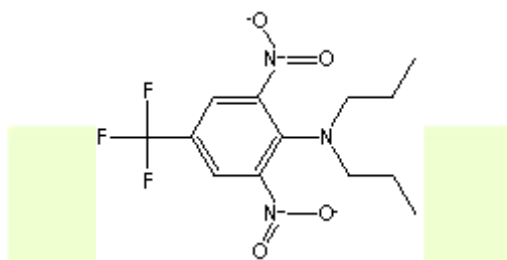
Číslo CAS 1582–09–8; Indexové číslo 609-046-00-1*

Standardní věty o nebezpečnosti	Pokyny pro bezpečné zacházení
H317 Může vyvolat alergickou kožní reakci	P272 Kontaminovaný pracovní oděv neodnášejte z pracoviště.
H351 Podezření na vyvolání rakoviny	P302+P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody
H400 Vysoce toxický pro vodní organismy	P333+P313 Při podráždění kůže nebo vyrážce: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.
H410 Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky	P362+P364 Kontaminovaný oděv svlékněte a před opětovným použitím vyperte.
	P201 Před použitím si obstarejte speciální instrukce.
	P202 Nepoužívejte, dokud jste si nepřečetli všechny bezpečnostní pokyny a neporozuměli jim.
	P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.
	P308+P313 PŘI expozici nebo podezření na ni: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.
	P260 Nevdechujte prach/dým/plyn/mlhu/páry/aerosoly.
	P314 Necítíte-li se dobře, vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.
	P273 Zabraňte uvolnění do životního prostředí.
	P391 Uniklý produkt seberte.

* Indexové číslo, harmonizovaná klasifikace dle přílohy VI, nařízení (ES) č. 1272/2008, ve znění pozdějších předpisů.

Základní charakteristika

Trifluralin je žluto-oranžová krystalická látka lipofilní povahy s teplotou tání 49°C a varu 139°C. Rozpustnost ve vodě je velmi malá (0,184 mg.l⁻¹), dobře se rozpouští v olejích a tucích. Struktura molekuly je znázorněna na obrázku 1.



Obrázek 1: Struktura molekuly trifluralinu

Použití

Trifluralin se používá v zemědělství jako herbicid pro ochranu rostlin (bavlna, heřmánek lékařský, hrách, sója, cukrovka, obilniny ozimé, slunečnice, zelenina, ředkvička na semeno). Je součástí řady komerčně dodávaných produktů, například Treflan, Synfluran a Triflurex. V případě konkrétního pesticidního přípravku je vždy nejlepší zjistit informaci o obsahu trifluralinu jakožto účinné složky z jeho bezpečnostního listu, který má být nedílnou součástí dodávky.

Zdroje úniků

Jelikož je trifluralin využíván v zemědělství, představují hlavní zdroj emisí splachy z ošetřených polí. Do prostředí se může uvolňovat při jeho výrobě nebo úpravě. V České republice se nevyrábí, avšak používá se na přípravu komerčně dodávaného herbicidu Synfloran 48 EC. Při této operaci může docházet k emisím. Dalšími zdroji emisí mohou být například sklady agrochemikálií, distribuce (v důsledku nehod a havárií) i samotné nakládání s herbicidními přípravky (příprava postřiků, ředění atd.). K ochraně textilních plodin se v České republice nepoužívá. Pokud je však použit v pěstitelské zemi, mohou se jeho zbytky nacházet v dovážené textilní surovině (přírodní vlákna jako bavlna, len a vlna) nakupované textilními podniky.

Dopady na životní prostředí

Pokud je trifluralin emitován do zemin, dochází zde k jeho silné adsorpci. Předpokládá se, že v zeminách podléhá biodegradaci v aerobním i v anaerobním prostředí a rovněž se vypařuje do ovzduší. Poločas rozpadu v zeminách je odhadován na 6 měsíců a je závislý na klimatických podmínkách. V severnějších oblastech je poločas rozpadu delší. Obecně je proto nutné nahlížet na tuto látku jako na látku perzistentní. Při emisích do vody se předpokládá jednak rovněž biodegradabilita za aerobních i anaerobních podmínek a jednak i přímá fotochemická degradace. Ve vodách se silně váže na sedimenty a suspendované látky a vykazuje i biokoncentraci v rybách a jiných vodních organismech, což je důsledkem jeho malé rozpustnosti ve vodě a lipofilní povahy. Také z vody je schopen vypařování do atmosféry, avšak celkové vypařované množství je malé, protože ve vodním prostředí je trifluralin přítomen především ve formě adsorbované na sedimenty a organickou hmotu, což proces odpařování potlačuje. V ovzduší podléhá poměrně rychlé fotolýze. V přítomnosti ozonu je tento proces podstatně rychlejší. Dalším rozkladným mechanismem je reakce s fotochemicky vznikajícím hydroxylovým radikálem. Poločas rozpadu v atmosféře byl během červencového slunečního dne zjištěn asi 25-60 minut.

Trifluralin je velmi toxický pro vodní organismy a vykazuje schopnost biokoncentrace. Letální koncentrace LC₅₀ pro kapra obecného a pstruha duhového je například uváděna na úrovni menší než 1 mg.l⁻¹. Jeho zvýšený obsah v prostředí může ovlivnit citlivé rovnováhy ekosystémů. Některé studie rovněž naznačují podezření na zvýšený výskyt nádorů u sledovaných pokusných zvířat.

Dopady na zdraví člověka, rizika

Expozice trifluralinu může nastat především inhalací prachu a aerosolů či potřísněním, například během manipulace s herbicidními přípravky. Další riziko mohou představovat kontaminované potraviny, například ryby (z důvodu uvedené biokoncentrace trifluralinu). Popisována je i možnost dermální expozice trifluralinu například z pracovních oděvů, které jím byly zasaženy, kde údajně může v adsorbované formě přetrvávat i po několikerém vyprání.

O toxicitě či karcinogenitě vůči člověku je k dispozici jen málo informací. Poznatky o toxicitě jsou výsledkem pozorování na zvířatech. Chronická expozice u psů vedla ke ztrátě hmotnosti, změně některých hematologických ukazatelů a zvětšení jater. Zvětšení jater a ledvin prokázalo i několik dalších studií. U potomků testovaných myší byl navíc zaznamenán výskyt abnormalit ve stavbě kostry. Některé studie na kryších prokázaly zvýšený výskyt nádorů v močovém traktu a štítné žláze, avšak jiné studie toto pozorování zaznamenaly jen na hranici statistické významnosti. Trifluralin je tak zařazen mezi látky podezřelé z karcinogenity i mutagenity pro člověka.

Celkové zhodnocení nebezpečnosti z hlediska životního prostředí

Trifluralin je látka s vysokým toxickým potenciálem pro vodní prostředí. Je schopen biokoncentrace a již v malých koncentracích je toxický pro ryby a další vodní organismy. Může tak způsobit dlouhodobé poškození vodních ekosystémů. Jedná se o podezřelý lidský karcinogen a mutagen.

Způsoby zjišťování a měření

Trifluralin je dosud běžně používaný herbicid. Jeho emise do prostředí proto lze dobře odhadnout například ze spotřebovaného množství herbicidního přípravku. Pokud je potřeba stanovit jeho koncentraci, například ve vodě, analyticky, metodou může být plynová chromatografie s ECD detektorem (detektor elektronového záchytu). Stanovení mohou provést komerční laboratoře.

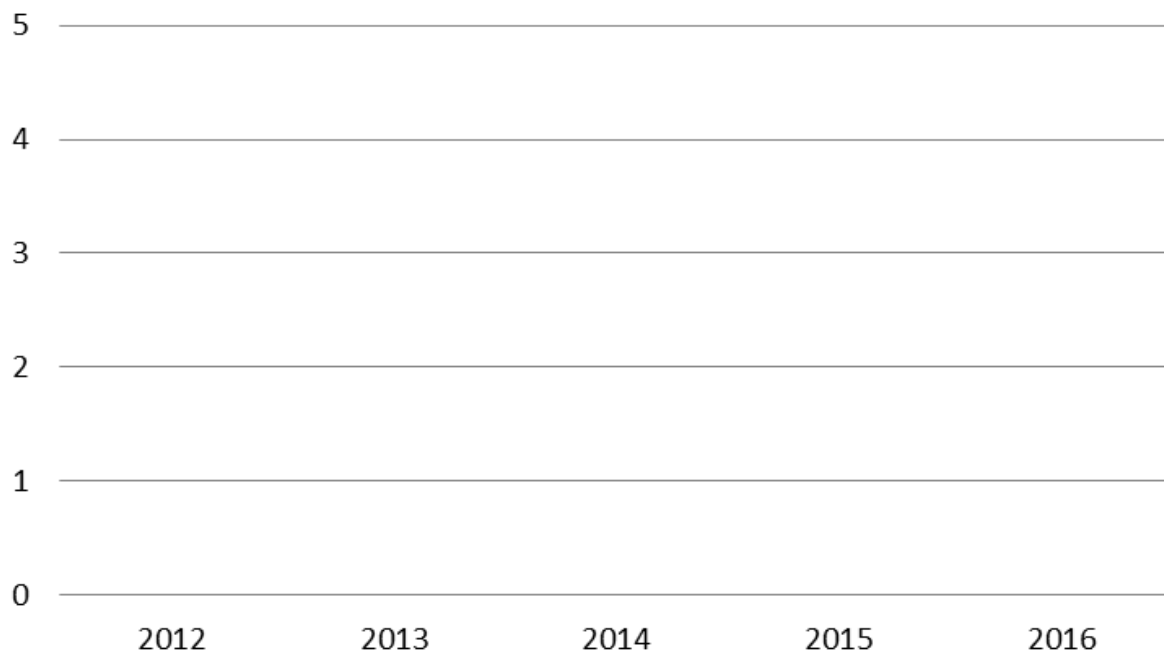
Ohlašovací práh si lze nejjednodušeji představit jako množství herbicidního přípravku. Uvažujme například přípravek „Treflan 48 EC“ s uváděným obsahem trifluralinu 45,9 %. Při tomto obsahu představuje ohlašovací práh pro emise do vody/půdy asi 2,17 kg spotřebovaného přípravku.

Informační zdroje

- Encyklopedie Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Trifluralin>
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry, <https://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=30>

- E.P.A. IRIS, https://cfpub.epa.gov/ncea/iris2/chemicalLanding.cfm?substance_nmbr=268
- Hazardous Substance Fact Sheets, State of New Jersey Department of Health, <http://www.state.nj.us/>
- Ekotoxikologická databáze, www.piskac.cz/ETD
- Environment Agency, <https://www.gov.uk/government/organisations/environment-agency>
- IPCS Intox Databank, <http://www.intox.org/shutdown.html>
- National Safety Council, <http://www.nsc.org/Pages/home-old.aspx>
- Scorecard, The Pollution Information Site, http://scorecard.goodguide.com/chemical-profiles/summary.tcl?edf_substance_id=+1582-09-8
- PubChem, Open Chemistry Database, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Toxicological Data Network, <https://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2/f?./temp/~4iwPDW:1>
- Český hydrometeorologický ústav, <http://hydro.chmi.cz/ojv2/htm/pasporty/pesticidy/triflurarín.htm>
- Agromanuál, <http://www.agromanual.cz/cz/pripravky/ucinne-latky>



Vývoj ohlašovaného množství za posledních 5 let (kg/rok)**Vývoj počtu ohlašovatelů za posledních 5 let**