

**2020**

Kvalita půdy – Stanovení toxických účinků znečišťujících látek na klíčení ČSN  
a růst raných stadií vyšších rostlin EN ISO 18763

83 6447

idt ISO 18763:2016

Soil quality - Determination of the toxic effects of pollutants on germination and early growth of higher plants

Qualité du sol - Détermination des effets toxiques des polluants sur la germination et la croissance primaire des plantes supérieures

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der toxischen Wirkung von Schadstoffen auf die Keimung und das frühe Wachstum höherer Pflanzen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 18763:2020. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 18763:2020. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO 11269-1 zavedena v ČSN EN ISO 11269-1 (83 6446) Kvalita půdy – Stanovení účinků znečišťujících látek na půdní flóru – Část 1: Metoda měření inhibice růstu kořene

ISO 11269-2 zavedena v ČSN EN ISO 11269-2 (83 6446) Kvalita půdy – Stanovení účinků znečišťujících látek na půdní flóru – Část 2: Účinky znečištěných půd na vzcházení a růst vyšších rostlin

ISO/TS 20281 zavedena v ČSN P ISO/TS 20281 (75 7018) Jakost vod – Návod pro statistickou interpretaci ekotoxikologických údajů

Souvisící ČSN

ČSN ISO 22241-1 (30 2460) Vznětové motory – Činidlo pro snížení NO<sub>x</sub>, vodný roztok močoviny (AUS 32) – Část 1: Požadavky na kvalitu

ČSN EN ISO 11074:2016 (83 6150) Kvalita půdy – Slovník

ČSN EN ISO 11274 (83 6629) Kvalita půdy - Stanovení retenčních vlhkostních charakteristik -  
Laboratorní metody

ČSN EN ISO 10993-10:2014 (85 5220) Biologické hodnocení zdravotnických prostředků - Část 10:  
Zkoušky dráždivosti a senzibilizace kůže

ČSN ISO 5725-2 (01 0251) Přesnost (pravdivost a preciznost) metod a výsledků měření - Část 2:  
Základní metoda pro stanovení opakovatelnosti a reprodukovatelnosti normalizované metody měření

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k článku 5.3 doplněna národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: Sweco Hydroprojekt a. s., IČO 26475081, Ing. Lenka Fremrová

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Barbara Aksamitová

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 18763

Duben 2020

ICS 13.080.30

Kvalita půdy - Stanovení toxických účinků znečišťujících látek na klíčení a růst raných stadií vyšších  
rostlin  
(ISO 18763:2020)

Soil quality - Determination of the toxic effects of pollutants on germination and early growth of  
higher plants  
(ISO 18763:2020)

Qualité du sol - Détermination des effets  
toxiques  
des polluants sur la germination et la croissance  
primaire des plantes supérieures  
(ISO 18763:2020)

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der  
toxischen Wirkung von Schadstoffen auf die  
Keimung  
und das frühe Wachstum höherer Pflanzen  
(ISO 18763:2020)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2020-04-13.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídícímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Republiky Severní Makedonie, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídící centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

© 2020 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 18763:2020 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

## Evropská předmluva

Text ISO 18763:2016 byl vypracován technickou komisí ISO/TC 190 *Kvalita půdy* Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) a byl převzat jako EN ISO 18763:2020 technickou komisí CEN/TC 444 *Environmentální charakterizace pevných matric*, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2020 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do října 2020.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

## Oznámení o schválení

Text ISO 18763:2016 byl schválen CEN jako EN ISO 18763:2020 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
<b>1.....</b> Předmět normy.....	8
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	8
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	8
<b>4.....</b> Podstata zkoušky.....	10
<b>5.....</b> Činidla, zkušební organismy a média.....	10
<b>6.....</b> Přístroje a pomůcky.....	11
<b>7.....</b> Úprava a příprava vzorků.....	12
<b>8.....</b> Postup zkoušky.....	13
<b>9.....</b> Měření.....	14
<b>10.....</b> Výpočet inhibice v procentech.....	15
<b>11.....</b> Referenční látka.....	16

<b>12.....</b>	
Preciznost.....	.....
.....	16
<b>13.....</b>	Kritéria
platnosti.....	.....
.....	16
<b>14.....</b>	Protokol
o zkoušce.....	.....
.....	16
<b>Příloha A</b> (informativní) Použití zkoušek fytotoxicity v průhledných zkušebních deskách pro přírodní a umělé půdy a půdní materiály, s různými rostlinnými druhy.....	17
<b>Příloha B</b> (informativní) Sestavení zkušebních desek pro zkoušku fytotoxicity.....	19
<b>Příloha C</b> (informativní) Mezinárodní mezilaboratorní porovnání pro zkoušku fytotoxicity.....	20
Bibliografie.....	.....
.....	25

# Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL:

[www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 190 *Kvalita půdy*, subkomise SC 4 *Biologické metody*.

# Úvod

Ekotoxikologické zkoušky půd a odpadů, které mají být ukládány na půdu, jsou požadovány proto, aby bylo posouzeno potenciální environmentální riziko vyplývající ze znečištění půd nebo z ukládání odpadů, například čistírenského kalu, na zemědělskou půdu. Je také potřebné monitorovat kvalitu půd po rekultivaci průmyslových lokalit. Proto byla vyvinuta velmi praktická a rychlá zkouška klíčení a růstu založená na klíčení a růstu sazenic za řízených podmínek zkoušky.

Tato zkouška, která nevyžaduje žádnou úpravu semen, se provádí v „průhledných zkušebních deskách“ inkubovaných ve svislé poloze, aby byly viditelné kořeny a výhonky vyklíčených semen. Po 72 h expozice jsou pořízeny snímky průhledných zkušebních desek a mohou být analyzovány „analýzou obrazu“ pro více stanovovaných parametrů, například pro klíčení semen v procentech a pro délku kořenů a výhonků. Aby se zohlednila variabilita v citlivosti rostlinných druhů, provádějí se zkoušky se semeny tří rostlinných druhů: jednoho jednoděložného (*Sorghum saccharatum*) a dvou dvouděložných (*Lepidium sativum* a *Sinapis alba*).

Hlavní výhodou této zkoušky je to, že po pořízení a uložení snímků zkušebních desek může být měření s použitím analýzy obrazu odloženo na jakoukoliv vhodnou dobu.

Jako negativní kontroly se mohou používat referenční nebo standardní půdy, například standardní umělá půda ISO podle ISO 11269-1 a ISO 11269-2.

Komerčně dostupná semena se skladovatelností delší než jeden rok umožňují používat tuto zkoušku v kterékoli roční době.

Dvě mezinárodní mezilaboratorní porovnání prokázala, že tato zkouška poskytuje dobré výsledky.

Velký počet studií obsahuje údaje o použití této zkoušky pro různé druhy půd a půdních materiálů s několika typy rostlinných druhů.



# 1 Předmět normy

Tato norma popisuje metodu pro stanovení účinků půd a půdních materiálů na klíčení semen a růst raných stadií vyšších rostlin. Stanovované parametry jsou užitečnými indikátory pro hodnocení kvality půd jako habitatu pro organismy. Tato norma je použitelná pro všechny půdy, ve kterých jsou půdní organismy aktivní, a smí se používat pro hodnocení:

- toxických účinků pevných nebo kapalných chemických látek, které kontaminují půdu, nebo materiálů (kompost, kal, odpad) a chemických látek přidávaných do půdy;
- změn účinků půdy na rostliny po obnově půdy.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**