

Veszélyes hulladékok vizsgálata – Csíranövényteszt
Az MSZ 21978/8-85 számú szabvány alapján

1. Gyökérnövekedés-gátlás

Vizsgálat elve:

A folyékony, az iszapszerű, valamint a szilárd hulladékok kivonatából kapott folyékony fázis különböző arányú hígítási sorával nedvesített szűrőpapíron fehér mustármagvakat csíráztatunk.

A mérgező hatásra, vagyis a hulladékok környezetkárosító hatására, a kontroll közeghez viszonyított gyökérnövekedés mértékéből következtetünk.

Vizsgálati körülmények:

A gyökérnövekedést befolyásoló hatás vizsgálatakor a helyiség természetes és mesterséges megvilágítástól mentes (sötét) legyen.

A hőmérséklet állandóan 20-23 °C legyen.

A hígítóvíz állott, aktív szénen átszűrt, csapvíz vagy művíz.

Szükséges eszközök: Peri-csésze, szűrőpapír, szárítószekrény, mérőlombik, mérőhenger, pipetta, csipesz, termosztát, vonalzó, hígítóvíz, mustármag.

Vizsgálat menete:

A Petri-csészék átmérőjénél, 5 mm-rel kisebb átmérőjű szűrőpapírlapokat tiszta Petri-csészébe helyezünk, majd szárítószekrényben 105°C -on legalább 3 órán keresztül tartjuk.

A hulladékkivonatból illetve a folyékony hulladékból hígító-vízzel ötszörös, tízszeres, húszszoros, ötvenszeres, százszoros és ezerszeres hígításokat készítünk. Az eredeti hulladékból, valamennyi hígításból és a hígító-vízből (kontroll közeg) 5-5 cm³-t 2-2 db sterilizált és szobahőmérsékletre lehűlt Petri-csészébe pipettázunk úgy, hogy a benedvesített szűrőpapírlapok alatt légbuborékok ne maradjanak. Minden benedvesített szűrőpapírlapra 25 db kifogástalan kellemű, ép, gömbölyű, okkersárga színű, lehetőleg egyforma nagyságú mustármagot helyezünk, jól áttekinthető laza elrendezésben. Ügyeljünk arra, hogy a folyadék ne borítsa el a magvakat, illetve azok ne úszkáljanak a folyadékban. Az így elkészített mintákat a Petri-csésze tetejével lefedjük, és 72 órán keresztül 20-23°C-on teljes sötétben tartjuk.

Ezután a vizsgálat eredményét úgy értékeljük, hogy egyenként lemérjük a gyökerek hosszát és a 25 mérés számtani középértékét képezzük.

Az eredmények kiértékelése:

A gyökérnövekedés-gátlást a kontrollközegben kicsírázott magvak gyökerének hosszúságához viszonyítva, százalékban adjuk meg, hígításonként a következő összefüggéssel:

$$X = ((K - M) / K) * 100$$

ahol

X a gyökérnövekedés-gátlás, %;

K a kontroll magvak gyökerhossza, mm;

M a kezelt magvak gyökerhossza, mm.

A gyökérnövekedés-gátlás a két párhuzamosan végrehajtott vizsgálat eredményének számtani középértéke.

2. Csírázásgátlás – szilárd hulladékból

Vizsgálat elve:

A vizsgálandó szilárd állapotú és izsapszerű hulladék és talaj különböző tömegarányú elegyében fehér mustármagvakat csíráztatunk.

A mérgező hatásra, vagyis a hulladékok környezetkárosító hatására, a kontroll közeghez viszonyított csírázásgátlás mértékéből következtetünk.

Vizsgálati körülmények:

A csírázást gátló hatás vizsgálatakor a helyiség lehetőleg természetes szórt fényvel megvilágított legyen, 20-23 °C hőmérsékleten.

Szükséges eszközök: üvegedény, táramérleg, csipesz, kanál, dörzscsésze, talaj, mustármag.

Vizsgálat menete:

A homogenizált hulladékminták és a talaj 1+1, 1+9 és 1+19 tömegarányú keverékeiből és a kontroll közegből (talaj) 100g-ot teszünk 3-3 db tiszta üvegedénybe. Minden edénybe 25 db kifogástalan küllemű, ép, gömbölyű, okkersárga színű mustármagot helyezünk, jól áttekinthető laza elrendezésben.

Az üvegedényben lévő, különböző keverési arányú anyagokat naponta nyirkos állapotig desztillált vízzel megöntözzük, és tíz napon keresztül 20-23°C-on tartjuk. Naponta megszámloljuk, hogy a homogenizált hulladék és talaj keverékeiben, illetve a kontroll közegben hány db, a kontrollhoz hasonló küllemű növény fejlődött ki. A tizedik nap után minden üvegedényben megszámloljuk a kifejlődött növényeket.

Az eredmények kiértékelése:

A csírázásgátlást (X) a kontrollközegben kifejlődött növények számához viszonyítva, százalékban adjuk meg keverékenként a következő összefüggéssel:

$$X = ((K - M) / K) * 100$$

ahol

K a kontrollközegben kifejlődött növények száma;

M a szilárd mintában kifejlődött növények száma.

A csírázásgátlás a három párhuzamos vizsgálat eredményének számtani középértéke.