

**best**  
Practice,  
**better**  
Water Protection



Előzze meg a vizek pontszerű szennyezéseit

## Útmutató bemutatókhöz



# TOPPS

A TOPPS az Unió 15 tagállamának részvételével, három évre tervezett **program**. A szó jelentése = Training the Operators to prevent Pollution from Point Sources = Felhasználók továbbképzése a pontszerű szennyezések megelőzésére.

A projektet az Európai Bizottság „Life” programja, illetve az ECPA (Európai Növényvédelmi Szövetség) hozta létre.

A TOPPS elsődleges célja, hogy csökkenjen a vizek növényvédő szer szennyezése. Ennek érdekében meghatározzák a növényvédő szer kezelési gyakorlatok legjobb módszereit foglalják össze és ezt - elsősorban szaktanácsadáson, továbbképzéseken, bemutatókon keresztül - egész Európában széles körben terjesztik.

Ez a kiadvány útmutatóul, segítségül szolgálhat a legjobb kezelési gyakorlatok előadásokon történő bemutatására. Az egyes munkafázisoknál (szállítás, tárolás, permetezés előtt, -alatt, -után, maradékok kezelése) a fotókhoz, a javasolt illusztrációkhoz a lényegre utaló magyarázatok tartoznak.

## Partnerek:



[www.ecpa.be](http://www.ecpa.be)



[www.pcfuit.be](http://www.pcfuit.be)



[www.harper-adams.ac.uk](http://www.harper-adams.ac.uk)



[www.landscentret.dk](http://www.landscentret.dk)



[www.insad.pl](http://www.insad.pl)



[www.imuz.edu.pl](http://www.imuz.edu.pl)



[www.deiafa.unito.it](http://www.deiafa.unito.it)



[www.esab.upc.es](http://www.esab.upc.es)



[www.cemagref.fr](http://www.cemagref.fr)



[www.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr)



[www.povlt.be](http://www.povlt.be)



[www.landwirtschaftskammer.de](http://www.landwirtschaftskammer.de)

## Szállítás

Erről a munkafázisról, a vonatkozó szabályairól a továbbképzések elméleti részében javasolt részletesen tájékoztatást adni.

A továbbképzés gyakorlati részéhez:

- növényvédő szer szállításra használható szállító eszközök (doboz, láda )



(Forrás: DEIAFA)



(Forrás: HAUC)



(Forrás: Petr Harasta)

- Előzze meg, hogy permetezés helyszínére vezető út során a permetlé permetezőgépből kicsepegjen, kifolyjon.



(Forrás: DEIAFA)



(Forrás: CMA)

## Raktározás

Megfelelő raktározási körülmények bemutatása:

- A növényvédő szereket zárható raktárhelyiségben, vagy szekrényben kell tárolni.



(Forrás: DAAS)



(Forrás: Arvalis)



(Forrás: DEIAFA)

- A növényvédő szert raktár legyen tűzbiztos.
- A tároló polcok olyan anyagból készüljenek, amelybe a szer nem szívódik bele.



(Forrás: Arvalis)



(Forrás: UPC)

- A raktár helyiség legyen védő gáttal körbevéve, illetve egy zárt folyadék gyűjtő rendszerrel ellátva. Védőperem akadályozza meg az esetlegesen kifolyt szer helyiségből történő kijutását, illetve ennek megelőzésére célszerű a növényvédő szeres kannák, csomagok alá műanyag tálcákat helyezni.



(Forrás: Arvalis)



(Forrás: Syngenta)

- A polcokon a por formájú szereket a folyékony szerek felett kell tárolni.
- Baleset esetére szükséges eszközök: homok vagy fűrészpor, seprű, szemét lapát, műanyag zsák.
- A kiürlt csomagolóeszközöket biztonságos, megjelölt, fedett helyen kell tárolni.



(Forrás: ISK)



(Forrás: UPC)



(Forrás: DEIAFA)



(Forrás: POVLT)

- Növényvédő szerek mérésére szolgáló eszközök (tömeg/térfogat)



(Forrás: DEIAFA)

- Veszélyekre utaló jelzések



(Forrás: DEIAFA)



(Forrás: DEIAFA)



(Forrás: UPC)



(Forrás: Arvalis)

- A védőeszközöket (védőruhát) a növényvédő szer raktáron kívül, elkülönítve, zárható szekrényben kell tárolni.



(Forrás: Arvalis)

Vészhelyzet esetén hívható telefonszámok:

**Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ  
Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság**

1118 Budapest, Budaörsi út 141-145  
Tel: 06/1-309 1000, Fax: 06/1-246-2942,  
e-mail: [ntsz@ntksz.ontsz.hu](mailto:ntsz@ntksz.ontsz.hu) www.ontsz.hu

**Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatalok Növény- és Talajvédelmi Igazgatóságai**

(Balassagyarmat, Békéscsaba, Csopak, Debrecen, Eger, Gödöllő, Győr, Hódmezővásárhely, Kaposvár, Kecskemét, Miskolc, Nyíregyháza, Pécs, Szekszárd, Szolnok, Tanakajd, Tata, Velence Zalaegerszeg)  
[www.ontsz.hu](http://www.ontsz.hu)

**Víz-, környezetvédelem, hulladékkezelés:**

**Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség**

1016 Budapest, Mészáros u. 58/a  
Tel: 06/1-224-9100, Fax: 06/1-224-9263  
e-mail: [orszagos@zoldhatosag.hu](mailto:orszagos@zoldhatosag.hu)

**Regionális Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségek**

(Baja, Budapest, Debrecen, Győr, Gyula, Miskolc, Nyíregyháza, Pécs, Székesfehérvár, Szeged, Szolnok, Szombathely)

**Mérgezések:**

**Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat:**

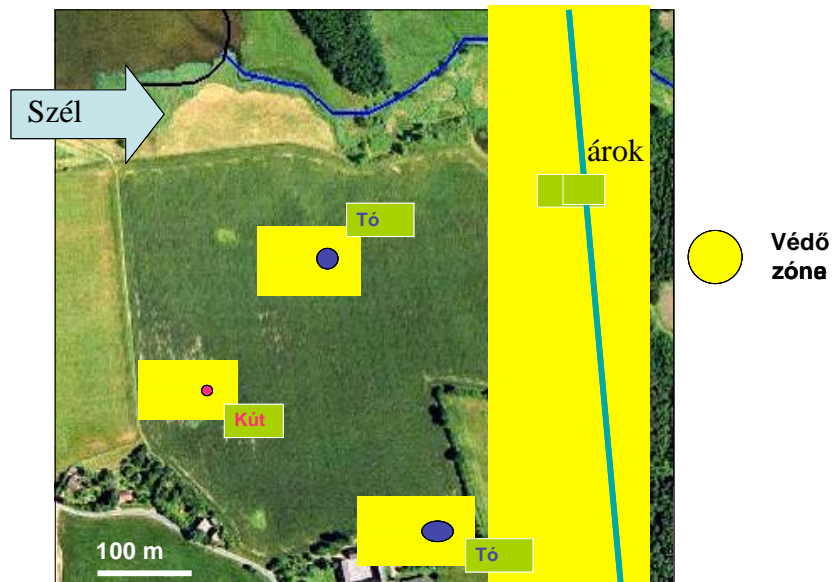
Tel: 06/1/ 476-6464, 06-80-201-199 /ügyelet/

**Segítség:**

<b>Segélyhívó:</b>	<b>112</b>
<b>Mentők:</b>	<b>104</b>
<b>Tűzoltóság:</b>	<b>105</b>
<b>Rendőrség:</b>	<b>107</b>

## Permetezés előtt

- A permetezés előre történő alapos megtervezése nagyon fontos. Ki kell emelni, hogy a kezelendő terület nagyságának, a védő zónák helyének pontos ismerete elengedhetetlen.



- Permetezőgép kalibrálása



(Forrás: UPC)



(Forrás: DEIAFA)





(Forrás: Arvalis)



(Forrás: Hardi International)

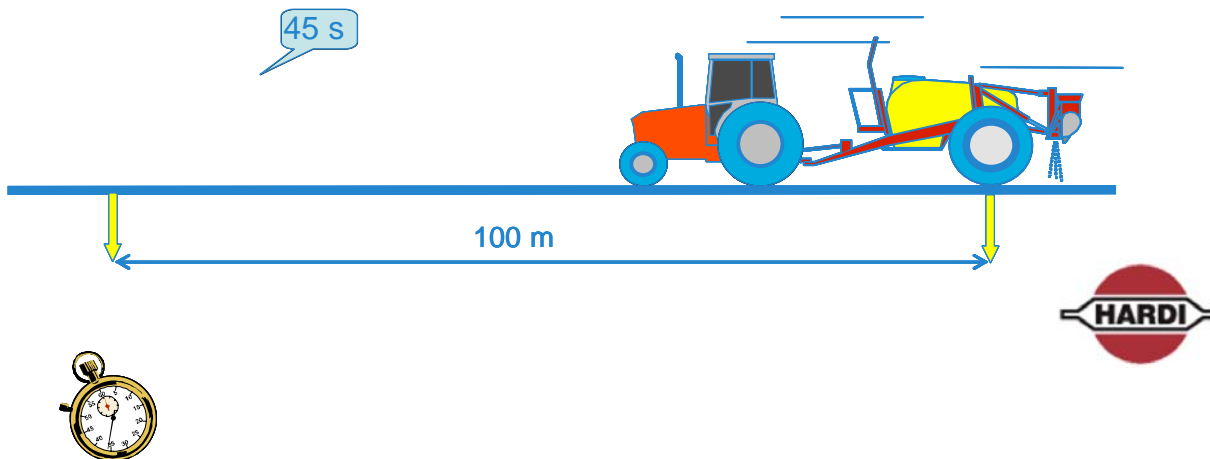
## 1 Sebesség meghatározása:

Használjon tiszta vízzel félig töltött tartályt a kezelés helyén  
in the

$$\frac{\text{távolság (m)} \times 3.6}{\text{idő (s)}} = \text{sebesség (km/h)}$$

Példa :

$$\frac{100 \text{ (m)} \times 3.6}{45 \text{ (s)}} = 8 \text{ (km/h)}$$



## 2 Szórófej permetlé átfolyás és permetezési nyomás meghatározása

Szórófej átfolyás/szórófej

$$\frac{\text{szórófejek közötti távolság (m)} \times \text{permetlé térfogat (l/ha)} \times \text{sebesség km/h}}{600} = \text{szórófej átfolyás/min}$$

Példa :

Alkalmazott permetlétérfogat: 250 l

$$\frac{0.5 \text{ (m)} \times 250 \text{ (l/ha)} \times 8 \text{ (km/h)}}{600} = 1.67 \text{ (l/min)}$$

A megfelelő  
barna szórófejek

1.63 l/min 2 bárnál

Kisebb nyomás szabályozás szükséges

		600							
		6	7	8	10	12	15	20	25
SYNTAL-CT	371769 (12pos. 755633)								
CERAMIC-CT	371776 (12pos. 755633)								
SYNTAL-S	371711 (12pos. 755656)								
CERAMIC-S	371742 (12pos. 755679)								
1.5	1.41	C	283	242	212	170	141	113	85
2.0	1.63	C	327	280	243	196	163	131	98
2.5	1.83	M	365	313	274	219	183	146	110
3.0	2.03	M	400	343	300	240	200	160	120
4.0	2.31	M	462	396	346	277	231	185	139
5.0	2.58	M	516	443	387	310	258	207	155

$$\left( \frac{\text{kívánt léáram l/min}}{\text{táblázati léáram l/min}} \right)^2 \times \text{Táblázati nyomás} = \text{Kívánt nyomás (bar)}$$

A barna szórófejek 2,1 bar és  
8 km/h seb. 250 l/ha lé :

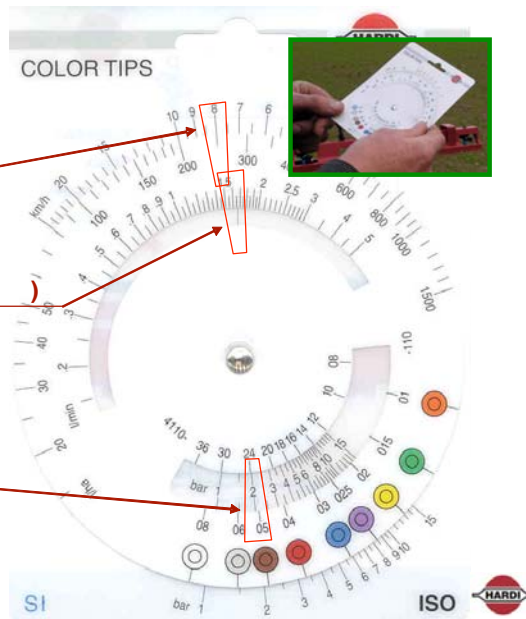
$$\left( \frac{1.67 \text{ (l/min)}}{1.63 \text{ (l/min)}} \right)^2 \times 2.1 \text{ bar} = 2.1 \text{ bar}$$

**2 Egyszerű módszer**

**a** Állítsa be a sebességet és l/ha-t

**b** Olvassa le a szórófej leáramot  
l/min/fej

**c** Válassza ki a szórófej-  
nyomás kombinációt



**3 Szórófej leáram ellenőrzése**

Állítsa be a nyomást és mérjen 1 percig



Photo: Hardi International

- Ha átlagosan több mint 10 % -os az eltérés az új szórófejekhez képest: cserélje ki az összes szórófejet.
- Egységenként 2 szórófejnél történt mintavételnél: cserélje ki az összes szórófejet, ha a permetléterfogat-eltérés növekedése meghaladja a 15 % -ot.



- A hagyományos (a növényvédő szer hígítása vödörben, majd a koncentrált anyag betöltése a permetlé tartályba) és a töltőgarattal történő feltöltés összehasonlítása. Be kell mutatni a töltőgarat használatának előnyeit a permetlé elfolyások kockázatának csökkenésének lehetőségeit



Töltés vödörrel (Forrás: DEIAFA)



Töltés töltőgarattal (Forrás: DEIAFA)

- A töltőgarat működésének bemutatása: Hogyan kell csatlakoztatni a vízkivételi helyhez (vízcsaphoz). Ha a permetezőgép nincs ellátva töltőgarattal, hordozható töltőgarat is használható.



Töltőgarat a permetezőgéphez rögzítve (Forrás: DAAS, Jens Tønnesen)



Hordozható töltőgarat (Forrás: UPC)

- A permetezőgép tartályának feltöltése vízzel. Kerülje a közvetlenül a kútból, vízcsontról történő töltést. Ki kell emelni a közbenső tartály vagy töltő cső használatának előnyeit



(Forrás: DAAS, Jens Tønnesen)



(Forrás: lwknrw)

- Tegye meg a szükséges óvintézkedést a permetezőgép feltöltésekor. A töltés során elcsepegő anyagok összegyűjtésére szolgáló fólia takarások bemutatása.



(Forrás: DEIAFA)



(Forrás: UPC)

- A térfogat mérő bemutatása a tartály vízzel történő feltöltésekor, túltöltés megelőzése.



(Forrás: UPC)



(Forrás: UPC)

- Az üres növényvédő szeres kannák tisztítása
  - o Ha van, használja a permetezőtartály, vagy a töltőgarat mosó- szórófejét
  - o Kézzel történő tisztításnál legalább háromszor ki kell öblíteni a kannákat
  - o A mosóvizet össze kell gyűjteni, és biztonságosan kell ártalmatlanítani. Legcélszerűbb a permetléhez adni.



(Forrás: DAAS, Jens Tønnesen)



(Forrás: ISK)



(Forrás: DAAS)

### -Szórófejek bemutatása

1. Szükséges eszközök
  - tiszta permetezőgép, tartályban tiszta víz
  - különböző típusú és méretű szórófejek
2. Négy öt szórófej minden típusból, egymás mellé felszerelve. Kezdje a legdurvább cseppképzésűvel szélirányban állva.
3. Permetezés különböző nyomással (a permetezőgép álló helyzetben), a különböző szórófejek elsodródásának megfigyelése
4. Cseppméret eloszlás megfigyelése (igény szerint) egy vízérzékeny papír permetfelhőben történő áthúzásával. Ha az eredmény nem kielégítő álló gépnél, ismétlés mozgó permetezőgéppel.

## Permetezés alatt

- Általános összefüggések, mint a levegő szerepe, a permetező keret hossza, haladási sebesség megbeszélése.
- A szórófejek csepegés gátló eszközök helyes működése, illetve a szórófej fúvókák helyes irányba történő beállítása a csepegés megelőzésére.



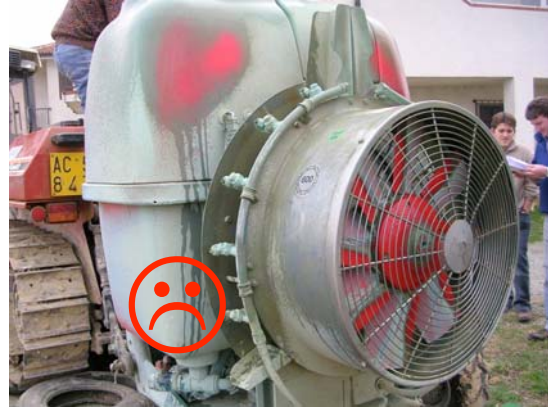
(Forrás: DEIAFA)



(Forrás: UPC)



(Forrás: DEIAFA)



(Forrás: DEIAFA)

- Hívja fel a figyelmet a szórófejek elzárására a sorok végén történő fordulásokkor.

## Permetezés után

- A permetezőgép belső tisztítása

### 1. lehetőség:

- Fluoreszcens jelző adagolás a permetezőgép tartályába
- Mosás egyszeri és háromszori mosási eljárással
- Mintavétel a mosó folyadékból (egyszeri és háromszori mosás összehasonlítás), az eltérő színek vizuális vizsgálata
- Szükséges eszközök
  - o tiszta permetezőgép mosófolyadék tartály tele vízzel
  - o 5-10 liter tiszta víz a permetlé tartályban
  - o tiszta edények (különböző méretben)
  - o jelző anyagok (Amarant vagy Ponceau vörös színezők)
  - o védőeszközök pl. védő kesztyű, védőruha
  - o 4 tiszta pohár, a mosóvíz mintázásához
- 3-4 kanna festett víz betöltése a permetlé tartályba (összesen 5-10 liter)
- Kannák kimosása vízzel, a mosóvíz tartályba töltése.
- A mosóvíz tartály jelölése három egyenlő részre osztással.
- Permetezés elindítása addig, amíg levegő jön ki az első szórófejből –maradék ellenőrzés a tartályban. Mintavétel az első pohárba.
- Keverés leállítás, permetezés indítása, amíg minden szórófejen levegő jön ki –maradék ismételt ellenőrzése a tartályban
- Tartály kimosása az első harmad mosóvízzel. Permetezés addig, amíg minden szórófejen levegő jön ki. Mintavétel hígított maradék kipermetezéskor. A folyamat többszöri ismétlése. Mintavétel minden hígításnál.
- A folyamat töltő garattal felszerelt, vagy nélküli permetezőgéppel is elvégezhető.



## 2. lehetőség

- Speciálisan kialakított modell használata a háromszori mosáshoz.
- Színező anyag B12 vitamin (riboflavin) (sárga szín).
- A mosóvíz tartályból, tiszta víz adagolás a permetlé tartályba 3 adagban. A műanyag oldalfalnak köszönhetően látható, hogy a sárga szín minden hígítási lépcsőben halványodik.



(Forrás: POVLT/pcfruit)



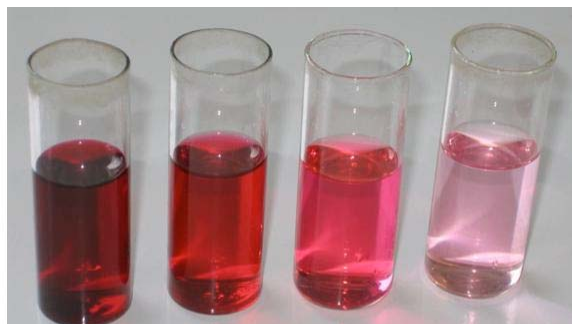
(Forrás: POVLT/pcfruit)

## 3. lehetőség

- Szükséges eszközök
  - o tiszta permetezőgép, tele mosófolyadék tartállyal
  - o 5-10 liter tiszta víz a permetlé tartályban
  - o tiszta edények (különböző méretben)
  - o jelző anyagok (Amarant vagy Ponceau vörös színezők)
  - o védőeszközök pl. védő kesztyű, védőruha
  - o 4 tiszta pohár, a mosóvíz mintázásához
- 3-4 kanna festett víz betöltése a permetlé tartályba (összesen 5-10 liter)
- Kannák kimosása vízzel, a mosóvíz tartályba töltése.
- A mosóvíz tartály jelölése három egyenlő részre osztással.



- Permetezés elindítása addig, amíg levegő jön ki az első szórófejből –maradék ellenőrzés a tartályban. Mintavétel az első pohárba.
- Keverés leállítása, permetezés indítása, amíg minden szórófejen levegő jön ki-maradék ismételt ellenőrzése a tartályban.
- Tartály kimosása az első harmad mosóvízzel. Permetezés addig, amíg minden szórófejen levegő jön ki. Mintavétel hígított maradék kipermetezéskor. A folyamat többszöri ismétlése. Mintavétel minden hígításnál.
- A folyamat töltő garattal vagy anélküli permetezőgéppel is elvégezhető



Spray fluid in the main tank

Diluted spray fluid after the first internal wash

Diluted spray fluid after the second internal wash

Diluted spray fluid after the third internal wash

(Forrás: DAAS)

- A permetezőgép külső tisztítása



(Forrás: DEIAFA)



(Forrás: Arvalis)



(Forrás: Iwknrw)



(Forrás: Iwknrw)

- Permetezőgépek tisztavizes tartállyal és anélkül. Lehetőségek a permetezőgép mosóvizes tartállyal történő felszerelésére, ha az nincs a gépen.



Mosóvíz tartály, tömlővel a permetezőgép külső tisztításához : UPC)



(Forrás: DAAS, Jens Tønnesen)

## Maradékok kezelése

- Jól felszerelt töltő és tisztító helyek bemutatása, gyűjtő tartállyal az kifolyt permetlé és a mosóvíz összegyűjtésére



(Forrás: DAAS)



(Forrás: Arvalis)

- Az üres csomagoló eszközök és szennyezett anyagok megfelelő elhelyezése
- Tisztító rendszerek bemutatása : bioágy, Phytobac, biofilter, dehidráló rendszer, fiziko-kémiai tisztítás (Sentinel)



Biofilter (Forrás: POVL/pcfruit)



Biobac (Forrás: DEIAFA)



Biobac (Forrás: DEIAFA)



Biobed (Forrás: ISK)



Héliosec<sup>®</sup> Dehydration Equipment (Forrás: Syngenta)



Sentinel<sup>®</sup> (Forrás: pcfruit)

Angol nyelvű anyagok felhasználásával összeállította: Agrinex Bt., Budapest