

## TEHNI NI UKREPI ZA ZMANJŠANJE IZPOSTAVLJENOSTI TRAKTORISTA NEVARNIM SNOVEM

Tomaž POJE<sup>1</sup>

Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za kmetijsko tehniko, Ljubljana

### IZVLE EK

Prikazane so tehni ne možnosti za zmanjšanje izpostavljenosti traktorista nevarnim snovem. Po novi homologacijski zakonodaji v Sloveniji in Evropi obstajajo štiri kategorije kabin z razli no stopnjo varstva traktorista pred nevarnimi snovmi. Glede na analizo starih pa tudi novih traktorjev v Sloveniji je pri nanosu škropiva potrebno uporabljati tudi osebno varstveno opremo, e to zahteva uporabljeno fitofarmacevtsko sredstvo. Pri tem pa je pogosto pomanjkljiva raba ustrezne respiratorne zaš ite.

**Klju ne besede:** kategorija kabine, nevarne snovi, pesticidi, respiratorna zaš ita, traktorist

### ABSTRACT

#### TECHNICAL MEASURES TO REDUCE EXPOSURE OF TRACTOR DRIVER TO HAZARDOUS SUBSTANCES

Technical measures for reducing the exposure of tractor driver to hazardous substances were analysed. The new European and Slovene regulation on EC homologation procedure for agricultural or forestry tractors classifies four categories of tractor cabins according to the level of protection against hazardous substances. The evaluation of cabin protection of old and new tractors in Slovenia proposed that drivers should use personal protective equipment at the application of sprayings. However, appropriate respiratory protection is often inadequate.

**Keywords:** cabin category, hazardous substances, pesticides, respiratory protection, tractor drivers

### 1 UVOD

Pri svojem delu so kmetje velikokrat v stiku z nevarnimi snovmi. Generalno lahko zapišemo, da je v slovenski družbi veliko govora o vplivu fitofarmacevtskih sredstev (FFS) na ebele, na podtalnico, o njihovih ostankih v hrani ali krmi in podobno. Malo pa se govori o vplivu FFS na uporabnika. Zlasti v trajnih nasadih so zaradi na ina nanosa FFS traktoristi potencialno bolj izpostavljeni vplivu nevarnih snovi. Balsari (2010) ugotavlja, da je uporabnik FFS lahko izpostavljen nevarnim snovem že med pripravo škropiva (kar velja še zlasti za FFS v prahu). V fazi nanašanja škropiva pa so uporabniki bistveno bolj izpostavljeni kontaminaciji, e traktor nima kabine.

Urek s sodelavci (2012) ugotavlja, da je bilo leta 2009 v Sloveniji porabljenih (prodanih) 1272 ton FFS (aktivnih snovi). Navaja pa tudi, da raba FFS lahko predstavlja tveganje za ljudi in okolje (vpliv FFS na neciljne organizme).

V Nacionalnem izvedbenem na rtu za ravnanje z obstojnimi organskimi onesnaževali za obdobje od leta 2009 do leta 2013 ugotavljajo, da na Inštitutu za varovanje zdravja RS vodijo

<sup>1</sup> mag., univ. dipl. inž. agr., Hacquetova ulica 17, SI-1000 Ljubljana, e-mail: tomaz.poje@kis.si

podatke o zastrupitvah hospitaliziranih bolnikov. V Sloveniji je bilo v obdobju med leti 1997 in 2000 registriranih 9 smrtnih primerov ter 17 hospitalizacij zaradi zastrupitev ne glede na vrsto pesticida.

Proizvajalci fitofarmaceutskih sredstev, proizvajalci traktorjev in proizvajalci strojev za nanos FFS (škropilnic in pršilnikov) veliko pozornost namenjajo varnemu delu s FFS. Vsi poudarjajo potrebo po pravilni uporabi FFS in potrebo po uporabi ustreznih varnostnih ukrepov. Proizvajalci traktorjev tako v navodilih za uporabo opozarjajo, da tudi zaprta kabina popolnoma ne zavaruje traktorista pred nevarnimi snovmi. e je v navodilih za uporabo fitofarmaceutskega sredstva predpisana uporaba osebnih varovalnih sredstev jih je potrebno uporabljati tudi v kabini. S takimi navodili se proizvajalci traktorjev zavarujejo pred morebitnimi tožbami zaradi zastrupitev.

Kupci traktorjev so si lahko izbrali tudi kabine, ki so opremljene s filtri za iš enje zunanega zraka, ki prihaja v kabino, pa tudi s filtri za iš enje zraka, ki kroži znotraj kabine. Obi ajni papirnati filtri zrak o istijo prahu (trdnih delcev), niso pa u inkoviti za varstvo pred drugimi nevarnimi snovmi. Traktorist se ob delu s škropivi lahko bolje zavaruje z uporabo filtrov z aktivnim ogljikom (ogleni filtri). Taki filtri so navadno dodatna oprema. Oglene filtre se namesti na traktor pred samim škropljenjem (pršenjem). Po koncu škropljenja jih je potrebno zamenjati z navadnimi papirnatimi filtri, sicer se ogleni filtri pri drugih kmetijskih delih hitro zamašijo. Oglene filtre je potrebno menjati enkrat letno ali po dolo enem številu delovnih ur.

e med njihovo uporabo za utimo vonj po pesticidih, je potrebno preveriti, e so pravilno vstavljeni ali pa jih je potrebno zamenjati. Kljub temu, da se s takimi oglenimi filtri bistveno zmanjša vstop nevarnih snovi v kabino, je za še popolnejšo varnost potrebno upoštevati varnostne ukrepe proizvajalca fitofarmaceutskega sredstva.

V prispevku analiziramo novo evropsko in slovensko zakonodajo s podro ja zagotavljanja varnosti traktorista pred nevarnimi snovmi.

445

## 2 TEHNI NI UKREPI ZA ZMANJŠEVANJE IZPOSTAVLJENOSTI TRAKTORISTA NEVARNIM SNOVEM

Sodobna traktorska kabina lahko predstavlja ustrezno varstvo pri nanosu fitofarmaceutskih sredstev, e je zrak, ki prihaja v kabino popolnoma brez nevarnih snovi, e lahko v kabino vstopa le prefiltriran ( ist) zrak, e se v kabino vnaša dovolj istega zraka, e se ta isti zrak stalno dobavlja v kabino, e traktorist uporablja isto obleko v kabini, e se pesticidi ne hranijo v kabini itd.

Committee for European Standardisation (CEN) - Evropski komite za standardizacijo je že leta 2009 sprejel dva standarda povezana z varstvom traktorista pred nevarnimi snovmi. Slovenski inštitut za standardizacijo (SIST) je ta dva standarda prevzel julija 2010. To sta SIST EN 15695-1:2010 in SIST EN 15695-2:2010. V njih je govora o kmetijskih traktorjih in strojih z lastnim pogonom za varstvo rastlin ter se posve ata »Zaš iti posluževalca (voznika) pred nevarnimi snovmi«. Prvi del je namenjen vrstam kabin, zahtevam in postopkom preizkušanja. Drugi del natan no dolo a specifikacije filtrov ter zahteve in postopke njihovega preskušanja.

Evropska komisija je 11. avgusta 2010 sprejela tudi Direktivo 2010/52/EU v kateri je v prilogi II in poglavju 3.3 natan no dolo eno »Prepre evanje stika z nevarnimi snovmi«. To evropsko direktivo je Slovenija implementirala v tehni ne specifikacije za kmetijske in gozdne traktorje v skladu s Pravilnikom o odobritvi kmetijskih in gozdnih traktorjev (homologacija traktorjev) objavljenim v Uradnem listu RS, št. 52/2011 z dne 29. 6. 2011. Za predpise, povezane z varstvom traktorista pred nevarnimi snovmi, je bila izdana Tehni na specifikacija TSV – 422 (izdaja 03). Ta tehni na specifikacija je za ela veljati 1. marca 2011, z vsemi prehodnimi obdobji pa stopi v popolno veljavo 1. marca 2013.

TSV – 422 (izdaja 03) vsebuje to ko 3 »Dodatne varnostne zahteve za posebne uporabe« in to ko 3.3 »Preprečevanje stika z nevarnimi snovmi«. Tu piše, da zahteve EN 15695-1:2009 veljajo za vse traktorje iz točke (j) člena 2 Direktive 2003/37/ES, če se ti uporabljajo pod pogoji, ki lahko povzročijo tveganje stika z nevarnimi snovmi - v tem primeru mora kabina izpolnjevati zahteve 2, 3, ali 4 stopnje tega standarda. Merilo za izbiro stopnje mora biti opisano in v skladu z navedenimi stopnjami iz navodil za uporabo. Za škropljenje s pesticidi mora kabina izpolnjevati zahteve stopnje 4. Navodila za uporabo pa morajo vsebovati poleg zahtev iz standarda ISO 3600:1996 tudi stopnjo varstva pred nevarnimi snovmi, če je ta na voljo.

To je še posebej poudarjeno v točki 4.5.3 »Delo s pršilniki za posevke (nevarnost škodljivih snovi)«, kjer piše naslednje: »Stopnja varstva pred nevarnimi snovmi v skladu z EN 15695-1:2009 mora biti navedena v navodilih za uporabo«.

Standard EN 15695 določa štiri kategorije (stopnje) kabin glede na stopnjo varstva traktorista pred nevarnimi snovmi. Te kategorije oziroma stopnje so prikazane v preglednici 1.

Preglednica 1: Kategorije kabin in stopnja varstva traktorista pred nevarnimi snovmi glede na standard SIST EN 15695

Table 1: Cabin classification and protection level of the operator (driver) against hazardous substances in accordance to EN 15695 standard.

Oznaka kabine	Stopnja varstva
Kategorija 1	Ne nudi varstva pred snovmi, ki škodijo zdravju
Kategorija 2	Varstvo pred trdnimi delci
Kategorija 3	Varstvo pred trdnimi delci in aerosoli, ne pred hlapi
Kategorija 4	Varstvo pred trdnimi delci, aerosoli in hlapi (parami)

446

Da lahko nadomesti osebno varstveno opremo traktorista mora biti kabina popolnoma zaprta, s prisilno ventilacijo (air condition), z nadtlakom, nepropustna za trdne delce, nepropustna za pline in pare. Hkrati mora biti kabina testirana in primerno certificirana.



Slika 1: Nalepka (tablica) v kabini traktorja označuje vrsto kabine glede na stopnjo zaščite v skladu s zahtevami SIST EN 15696.

Figure 1: Tractor cabin with a visible cabin classification label (plate) in accordance with EN 15696.

Spomladi 2012 je bila izvedena analiza traktorjev, ki so trenutno v ponudbi (prodaji) v Sloveniji. Izsledki analize poročajo, da nekateri proizvajalci že upoštevajo omenjena standarda (direktivo in TSV 422/03), drugi pa še ne. Nekateri traktorji imajo na kabini pritrjeno dodatno tablico z oznako kategorije (stopnje) kabine glede na standard 15695-1, stopnjo varstva pa navedeno tudi v navodilih za uporabo. Drugi traktorji imajo stopnjo varstva napisano le v navodilih, na sami kabini pa še ni ustrezne ploščice. Vejo varnost traktoristu zagotavljajo kabine z nadtlakom in oglenimi filtri. Kljub temu pa jih proizvajalci označujejo s

»Kategorija 2 (stopnja 2)«, ker ne zagotavljajo popolnega varstva pred nevarnimi snovmi. To pomeni, da zagotavlja varstvo pred prahom – trdnimi delci in le delno pred drugimi nevarnimi snovmi. e aplicirano fitofarmaceutvsko sredstvo zahteva uporabo osebne varstvene opreme, jo mora traktorist uporabljati tudi v taki sicer zelo »varni« kabini. Do julija 2012 je certifikat za kategorijo 4 (stopnjo 4) pridobila le samovozna škropilnica Challenger RoGator 600.

Med najpomembnejšo osebno varstveno opremo spada tudi respiratorno varstvo, ki uporabniku zagotavlja nemoteno dihanje in vdihavanje »nekontaminiranega« zraka, brez nevarnosti za zdravje. To respiratorno varstvo je lahko relativno preproste izvedbe, kjer gre za respiratorje s filtri (polmaske in celo obrazne maske s filtri), in bolj kompleksne izvedbe, kjer gre za ventilatorske sisteme (maska - elada, ventilator in filtri). elade so izdelane iz steklenih vlaken in so relativno lahke. Ventilator je gnan z mikro elektri nim motorjem, pogon pa lahko dobiva iz elektri nega sistema traktorja (vti nica za vžigalnik), iz baterij (akumulatorjev) ali preko adapterja za 220 V izmeni ne napetosti. V eladi se ob delovanju ventilatorja vzpostavi majhen nadtlak zaradi vnosa prefiltriranega zraka. Ta nadtlak onemogo a vdor onesnaženega zraka pod elado. Filtri so razli ni, izdelani pa v skladu s standardi EN 143 in EN 14387.

### 3 SKLEP

Problematika izpostavljenosti traktorista nevarnim snovem je zlasti v trajnih nasadih lahko zelo pere a. Tako evropska kot tudi slovenska zakonodaja skrbi za varstvo traktorista pred nevarnim snovmi. Z definiranjem kategorije kabine vgrajene na traktor ali samovozno škropilnico je uporabnik FFS natan no seznanjen s stopnjo varstva, ki jo nudi traktor. Glede na velik delež traktorjev brez kabine ali pa s kabinami, ki ne nudijo dovolj velikega varstva, pa je potrebna tudi uporaba osebne varstvene opreme, e to uporabljeni FFS zahteva. Pri osebni varstveni opremi je v Sloveniji uporaba ustreznega respiratornega varstva še vedno premalo zaživela.

### 4 LITERATURA

- Balsari, P. 2010. Iniziative e proposte nel settore della protezione delle colture [http://www.enama.it/it/pdf/atti\\_gasforum/2010/balsari.ppt](http://www.enama.it/it/pdf/atti_gasforum/2010/balsari.ppt) (10.7.2012)
- DIREKTIVA KOMISIJE 2010/52/EU z dne 11. avgusta 2010 o spremembi Direktive Sveta 76/763/EGS glede potniških sedežev za kmetijske ali gozdarske traktorje na kolesih ter Direktive 2009/144/ES Evropskega parlamenta in Sveta o dolo enih sestavnih delih in zna ilnostih kmetijskih ali gozdarskih traktorjev na kolesih zaradi prilagoditve njihovih tehni nih dolo b <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:213:0037:0042:SL:PDF> (10.7.2012)
- Nacionalni izvedbeni na rt za ravnanje z obstojnimi organskimi onesnaževali za obdobje od leta 2009 do leta 2013 REPUBLIKA SLOVENIJA VLADA REPUBLIKE SLOVENIJE 9. 7. 2009 [http://www.uk.gov.si/fileadmin/uk.gov.si/pageuploads/pdf/NIP\\_POPsAvg09.pdf](http://www.uk.gov.si/fileadmin/uk.gov.si/pageuploads/pdf/NIP_POPsAvg09.pdf) (10.7.2012)
- SIST EN 15695-1:2010: Kmetijski traktorji in stroji z lastnim pogonom za varstvo rastlin - Varstvo posluževalca (voznika) pred nevarnimi snovmi - 1. del: Vrste kabin, zahteve in postopki preskušanja
- SIST EN 15695-2:2010: Kmetijski traktorji in stroji z lastnim pogonom za varstvo rastlin - Varstvo upravljavca (voznika) pred nevarnimi snovmi - 2. del: Filtri, zahteve in postopki preskušanja
- TEHNI NA SPECIFIKACIJA TSV – 422 (izdaja 03) o merah in vle enih masah, regulatorju vrtilne frekvence in varstvu pogonskih sklopov, štrle ih delov in koles, dodatnih varnostnih zahtevah za posebne uporabe, navodilih za uporabo, zasteklitvi, mehanskih priklju nih napravah, ploš ici proizvajalca in upravljanju zavor vle enega vozila [http://www.mzip.gov.si/fileadmin/mzip.gov.si/pageuploads/DPR/MOTORNA\\_VOZILA/TSV\\_-\\_traktorji/TSV\\_422-03.pdf](http://www.mzip.gov.si/fileadmin/mzip.gov.si/pageuploads/DPR/MOTORNA_VOZILA/TSV_-_traktorji/TSV_422-03.pdf) (10.7.2012)
- Urek, G., Knapi , M., Urban i Zemlji , M., Škerlavaj, V., Simon i , A., Persolja, J., Rak Cizej, M., Radišek, S., Lešnik, M. 2012. Raba fitofarmaceutvskih sredstev in preu itev možnosti za njihovo racionalnejšo uporabo v Sloveniji. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2012. 163 str.