

## Kabina traktora kao faktor pouzdane zaštite od opasnih tvari

### Sažetak

U radu su istaknute tehničke mjere zaštite korisnika od opasnih tvari pri aplikaciji pesticida u poljoprivredi. Prema novom Zakonu o homologaciji traktora u zemljama Europske unije, definirane su četiri kategorije kabine traktora s različitim stupnjevima zaštite korisnika od opasnih tvari. Prema analizi starih i novih traktora u EU tijekom primjene prskalica i orošivača nužno je koristiti i propisanu osobnu zaštitnu opremu. Međutim, još uvijek se događa da korisnici (traktoristi) u praksi tijekom pripreme i tretiranja zaštitnih sredstava ne koriste odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu (posebno za respiratorne organe).

**Ključne riječi:** traktor, korisnik, kategorija kabine, pesticidi

### Uvod

U novom **Zakonu o održivoj uporabi pesticida** (NN br. 14/2014) definiran je pojam „profesionalni korisnik” - predstavlja osobu koja koristi pesticide namijenjene profesionalnim korisnicima u okviru obavljanja svojih profesionalnih aktivnosti, uključujući primjenitelje, tehničare, poslodavce i samozaposlene, kako u poljoprivredi tako i u drugim djelatnostima (čl. 3., st. 1.).

Tako prema spomenutom Zakonu svi profesionalni korisnici, distributeri i savjetnici moraju imati primjerenu izobrazbu koja se sastoji od osnovnog modula i dopuskog modula izobrazbe za stjecanje i obnavljanje odgovarajućih znanja o sigurnom rukovanju pesticidima i pravilnoj primjeni pesticida (čl. 5., st. 1.).

U Nacionalnom akcijskom planu (NAP) za postizanje održive uporabe pesticida utvrđuju se kvantitativne pretpostavke, ciljevi, mjere i vremenski planovi za njihovo provođenje radi smanjenja rizika i učinaka pesticida na zdravlje ljudi, okoliš i biološku raznolikost te se potiče razvoj i uvođenje integrirane zaštite bilja i alternativnih postupaka ili tehnika zaštite bilja kako bi se smanjila ovisnost o uporabi pesticida. Ti ciljevi mogu obuhvaćati razna interesna područja (čl. 4., st.1).

Izobrazbu korisnika pesticida mogu provoditi samo ovlaštene pravne i fizičke osobe za provedbu izobrazbe koje ispunjavaju uvjete u pogledu programa izobrazbe, dovoljnog broja ovlaštenih predavača da mogu obuhvatiti sva područja izobrazbe, prostora i opreme i drugih potrebnih uvjeta (čl. 6., st.1).

Svi profesionalni korisnici, distributeri i savjetnici moraju imati identifikacijsku iskaznicu koja se izdaje na temelju potvrde o položenom ispitu (čl. 7., st. 1.). Iskaznicom dokazuju da imaju položen ispit iz članka 5. stavka 2. ovoga Zakona.

Prema članku 10. stavku 1. ovog Zakona poduzimaju se mjere informiranja šire javnosti sukladno potrebama i nastalim okolnostima radi poticanja i omogućavanja programa informiranja i podizanja razine svijesti te stavljanjem točnih i objektivnih informacija o pesticidima na raspolaganje široj javnosti, posebno u svezi s rizicima i mogućim akutnim i kroničnim učincima

1 mr. sc. Tomaž Poje, Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, SI - 1000 Ljubljana  
2 prof. dr. sc. Stjepan Sito, Agronomski fakultet, Zavod za mehanizaciju poljoprivrede

na zdravlje ljudi, na neciljane organizme i na okoliš koji proizlaze zbog uporabe pesticida, kao i o primjeni nekemijskih alternativa.

Prema članku 11. novi strojevi za primjenu pesticida stavljaju se na tržište u skladu s posebnim zakonom kojim se uređuju tehnički zahtjevi za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti i posebnim propisom kojim se uređuje sigurnost strojeva, a novim strojevima za primjenu pesticida podrazumijevaju se oni strojevi koji su prodani nakon 1. siječnja 2013.

Profesionalni korisnici pesticida moraju prije obavljanja tretiranja obavijestiti javnost, zainteresirane strane ili osobe koje bi mogle biti izložene pesticidima zanošenjem škropiva pri tretiranju ili na drugi način (čl. 17.).

Prema članku 20. korisnici pri tretiranju moraju koristiti odgovarajuća sredstva za osobnu zaštitu i posebna zaštitna sredstva te strojeve za primjenu pesticida i opremu u skladu s uputama na etiketi ili rješenju o registraciji i dozvoli pojedinog pesticida ovisno o pesticidu i metodi tretiranja koju primjenjuju.

Primjenom strojeva za aplikaciju pesticida korisnici često dolaze u kontakt s opasnim tvarima. Općenito se može reći da se dosta ističe utjecaj sredstava za zaštitu bilja na pčele, podzemne vode, a govori se i o ostacima pesticida u hrani i hrani za životinje. Malo se govori o utjecaju pesticida na korisnika pesticida (seljaka – traktorista). Prije svega u trajnim nasadima korisnici su potencijalno više izloženi utjecaju opasnih tvari zbog načina aplikacije pesticida.

Balsari (2010.) napominje da korisnik pesticida može biti izložen opasnim tvarima tijekom pripreme škropiva (posebno za pesticide u prahu) te su tijekom aplikacije škropiva korisnici puno više izloženi kontaminaciji ako traktor nema kabine.

Gunnell i Eddleston (2003.) navode procjenu Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) prema kojoj je godišnje na globalnoj razini bilo tri milijuna teških trovanja pesticidima, od kojih je najmanje 300.000 sa smrtnim posljedicama, najvećim dijelom u slabije razvijenim zemljama.

Slovenski nacionalni provedbeni plan za upravljanje postojećih (trajnih) organskih onečišćujućih tvari za razdoblje 2009.-2013. određuje da se na Institutu za čuvanje zdravlja RS evidentiraju podaci o trovanjima za hospitalizirane bolesnika. Tako je u Sloveniji u razdoblju između 1997. i 2000. devet ljudi poginulo, a 17 je hospitalizirano zbog trovanja bez obzira na vrstu pesticida.

Šket i sur., (2000.) istražuju eksploatacijske karakteristike uređaja za zaštitu bilja primjenom zakonski obaveznog testiranja u Sloveniji. Iz rezultata njihovih istraživanja vidljivo je da tehničko provjeravanje uređaja za zaštitu bilja ima izravan utjecaj na poboljšanje iskorištenosti njihovog eksploatacijskog potencijala, a time i na kvalitetu i preciznost aplikacije pesticida. To se posebno odnosi i na veću zaštitu korisnika (traktorista) od opasnih tvari.

Urek i sur., (2012.) ukazuju da je tijekom 2009. godine u Sloveniji utrošeno (prodano) 1.272 tone pesticida (aktivne tvari), koji su tijekom aplikacije u poljoprivredi predstavljali opasnost za ljude i okoliš.

Primjenom rabljenih strojeva (prskalica i orošivača) za aplikaciju pesticida postoji opasnost da se traktorist izloži pesticidima, posebno kod traktora bez kabine (slika 1). Ozbiljniji problemi mogu nastati kod starijih prskalica i orošivača, koji unatoč tome što se redovito pregledavaju, nisu opremljeni svim današnjim zaštitnim sustavima jer zakonodavstvo u vrijeme njihove proizvodnje to nije zahtijevalo. Izloženost traktorista pesticidima nastaje već kod pripreme škropiva na prskalici ili orošivaču, a potom i kod samog tretiranja jer pri pojavi „drifta“ (zanošenje škropiva vjetrom) ta izloženost opasnim tvarima može se još povećati.

Izloženost pesticidima znači da korisnik može biti tijekom pripreme te kod redovitog tretira-

ranja izložen pesticidima nanosom pesticida na svoje tijelo ili udisanjem prašine ili otrovnih para u zraku. Takva izloženost može dovesti do kratkotrajnog trovanja (akutna toksičnost) ili do dugoročnog trovanja (kronična toksičnosti). Simptomi kod akutnog trovanja su mučnina, glavobolja, pospanost, razdraženost, halucinacije i svrbež. Kronično trovanje može uzrokovati glavobolje, gastritis pa i pojavu tumora. Kumulativna toksičnost javlja se kod korisnika koji dugi niz godina provode zaštitu bilja, a nisu pri tome provodili sigurnosne mjere za zaštitu od opasnih tvari. Ta je pojava više izražena kod korisnika koji primjenjuju orošivače za zaštitu trajnih nasada jer se tijekom godine puno više primjenjuju u odnosu na prskalice. Korištenjem odgovarajućih sigurnosnih mjera značajno se može smanjiti kumulativno trovanje korisnika.



Slika 1. Tretiranje nasada traktorom bez kabine



Slika 2. Zamjena papirnato g filtra ugljenim filtrom



Slika 3. Papirnati i ugljeni filtar

Takvi su filtri obično dodatna oprema kod nabave traktora. Ugljeni filtar montira se na traktor prije samog tretiranja, a po završetku tretiranja ugljeni filtar zamijeni se običnim papirnatim filtrom jer bi se ugljeni filtar dosta brzo začepio pri izvođenju drugih poljoprivrednih radova.

Proizvođači sredstava za zaštitu bilja (pesticida), proizvođači traktora i proizvođači strojeva za primjenu pesticida (prskalice i orošivača) veliku pažnju poklanjaju zaštiti korisnika od opasnih tvari. Proizvođači traktora u uputama za upotrebu upozoravaju da i zatvorena kabina traktora ne može u potpunosti zaštititi korisnika (traktora) od opasnih tvari. Ako upute za upotrebu pesticida propisuju primjenu osobne zaštitne opreme, ona se mora koristiti i u kabini traktora. Takve upute proizvođači traktora navode i zato da se zaštite od tužbi zbog mogućeg trovanja.

Kupci traktora mogu izabrati kabine koja je opremljena filtrima za pročišćavanje vanjskog zraka koji dolazi u nju, kao i filtre za zrak koji cirkulira unutar kabine. Obični papirnati filtri čiste zrak od prašine (krutih čestice), ali nisu učinkoviti za zaštitu od drugih opasnih tvari.

Korisnik se kod tretiranja zaštitnim sredstvima može bolje zaštititi pomoću filtra s aktivnim ugljenom (ugljeni filtri).

U pravilu ugljeni filtar treba mijenjati jednom godišnje ili nakon određenog broja radnih sati. Ako se tijekom upotrebe ugljenog filtra u kabini osjeti miris pesticida, potrebno je provjeriti je li filtar pravilno umetnut ili ga treba zamijeniti. Ugljeni filtar se ne čisti (ne ispire) vodom niti pro-puhavanjem zraka. Unatoč činjenici da takvi ugljeni filtri bitno smanjuje unos štetnih tvari u kabinu, za potpunu sigurnost obvezno je pridržavati se uputa proizvođača pesticida.



Slika 4. Elektronski nadzor rada sustava za zaštitu u kabini

Na slici 4. prikazan je elektronski nadzor sustava za praćenje nadtlaka u kabini te čistoće ugljenog filtra. Ako dođe do kontaminacije zraka u kabini traktora, svjetlosni i zvučni signali upozoravaju korisnika kako bi na vrijeme poduzeo neophodne mjere zaštite od opasnih tvari (posebno u obliku pare).

## Tehničke mjere za smanjenje izloženosti korisnika opasnim tvarima

Kabina na traktoru ima više funkcija. Služi kao zaštitna struktura kod eventualnog prevrtanja traktora te štiti od buke. Treća je funkcija kabine zaštita korisnika od opasnih tvari.

U Sloveniji je prema Popisu kmetijstva iz 2010. (Popis poljoprivrede iz 2010.) bilo više od 100.000 traktora, a njihova je prosječna starost bila 22 godine. Analize pokazuju da je veliki dio slovenskih traktora bez kabine, što znači da su opremljeni sigurnosnim metalnim okvirom ili su čak bez njega. Kod upotrebe tih traktora za tretiranje zaštitnih sredstava korisnik mora obavezno nositi osobnu zaštitnu opremu kao što su jednokratno zaštitno odijelo i zaštitne maske (kacige). Problem mogu biti i stariji traktori s kabinama koje štite samo od vremenskih utjecaja. Često takve kabine nemaju stražnjega stakla, a obično su manje održavane pa nema dobrog brtvljenja. Kod tretiranja u takvim kabinama omogućen je ulazak "kontaminiranog" zraka u njih. Zrak se zadržava u kabini te se korisnik izlaže opasnim tvarima.

Ako je u uputama za upotrebu pesticida propisano korištenje osobne zaštitne opreme, onda se ona mora koristiti i u kabini. Također se preporučuje da prije nego što se uđe u kabinu traktora, skine se zaštitno odijelo koje je korišteno prilikom punjenja orošivača vodom i pesticidima. „Kontaminiranu“ zaštitnu odjeću treba prije ulaska u kabinu traktora staviti u zatvorenu posudu (sanduk) u kabini ili još bolje izvan kabine. Prije ulaska u kabinu također je potrebno čišćenje cipela ili čizama jer su vjerojatno došle u kontakt s pesticidima. Nakon tretiranja škropiva strojeve je potrebno dobro oprati. Traktor treba očistiti izvana i iznutra. Unutrašnjost kabine redovito se čisti usisavačem ili vlažnom krpom kako bi se izbjeglo taloženje pesticida. Traktor se mora temeljito očistiti i izvana.

Moderna kabina traktora može biti prikladna zaštita tijekom aplikacije sredstava za zaštitu bilja (pesticida) pod uvjetom da:

- zrak koji ulazi u kabinu ne unosi opasne tvari,
- u kabinu traktora ulazi samo filtriran (čisti) zrak,
- u kabinu dolazi dovoljno svježeg – čistog zraka,
- čisti zrak dovodi se u kabinu stalno (kontinuirano),
- korisnik koristi čistu odjeću u kabini,
- pesticidi se ne drže u samoj kabini.

Committee for European Standardisation (CEN) - Europski odbor za standardizaciju u 2009. godini usvojio je dva standarda koji se odnose na zaštitu korisnika od opasnih tvari. Slovenski inštitut za standardizaciju (SIST) ta dva standarda preuzeo je u srpnju 2010. godine. To su SIST EN 15695-1:2010 i SIST EN 15695-2:2010. Ta dva standarda govore o poljoprivrednim traktorima i samohodnim prskalicama i orošivačima (vlastiti pogon) na temu "Zaštita korisnika (vozača) od opasnih tvari". Prvi dio posvećen je izvedbama kabina, zahtjevima i postupku ispitivanja, a drugi dio navodi tehničke specifikacije filtera te postupke njihova provjeravanja (testiranja).

Europska komisija je 11. kolovoza 2010. usvojila Direktivu 2010/52/EU u kojoj je sadržano i jasno određeno u prilogu II. i poglavlju 3.3 "Sprječavanje kontakta s opasnim tvarima". Tu je direktivu Europske unije Slovenija implementirala (uvela - prenijela) u tzv. tehničke specifikacije za poljoprivredne i šumarske traktore u skladu s Pravilnikom o odobrenju poljoprivrednih i šumarskih traktora (homologacija traktora) koji je objavljen u „Uradnom listu Republike Slovenije“, br.52/2011, 29. 6. 2011. Za propise koji se odnose na zaštitu traktorista od opasnih tvari u Sloveniji bila je proglašena (izdana) tehnička specifikacija TSV - 422 (izdanje 03). Ta je tehnička specifikacija stupila na snagu 1. ožujka 2011., a nakon svih prijelaznih razdoblja, rok za punu primjenu bio je 1. ožujka 2013.

Tehnička specifikacija TSV-422 (izdanje 03) uključuje točku 3 "Dodatne sigurnosne zahtjeve za posebnu upotrebu" i točku 3.3 "Sprečavanje kontakta s opasnim tvarima". Nadalje, norma EN 15695-1:2009 se odnose na sve traktore u točki (j) članka 2. Direktive 2003/37/EC, koji se koriste u uvjetima koji mogu predstavljati rizik od izravnog kontakta traktoriste sa opasnim tvarima. U tom slučaju mora kabina ispunjavati zahtjeve 2., 3. ili 4. kategorije iz ovog standarda. Kriterij za kategoriju kabine mora biti opisan u skladu s onim što je navedeno u uputama za uporabu. Kabina traktora kojim se vrši tretiranje pesticida mora biti svrstana u kategoriju 4. Upute za upotrebu moraju osim zahtjeva iz standarda ISO 3600:1996 sadržavati i stupanj zaštite od opasnih tvari (kategorija kabine).

To je posebno istaknuto u točki 4.5.3 "Rad s prskalicama i orošivačima (rizik od opasnih tvari)," gdje se ukazuje na sljedeće: "Stupanj zaštite od opasnih tvari u skladu sa standardom EN 15695-1:2009, mora biti navedeno u uputama za upotrebu".

Standard EN 15695 definira četiri kategorije (razine) kabine, ovisno o stupnju zaštite traktorista od opasnih tvari. Te su kategorije odnosno razine prikazane u tablici 1.

Tablica 1. Kategorije kabina traktora i stupanj zaštite od opasnih tvari prema normi EN 15695

Oznaka kabine	Stupanj zaštite
Kategorija 1	Ne pruža zaštitu od štetnih tvari za zdravlje
Kategorija 2	Zaštita od krutih čestica
Kategorija 3	Zaštita od krutih čestica i aerosola, a ne od para
Kategorija 4	Zaštita od krutih čestica, aerosola i para (plinova)





Slika 5. Naljepnica (desno) pokazuje kategoriju kabine (EN 15695-1)

opasnih tvari s obzirom na standard EN 15695-1, stupanj zaštite je naveden i u uputama za upotrebu. Neki proizvođači kabina traktora imaju stupanj zaštite napisan samo na uputama, a na samoj kabini još nije bilo odgovarajuće pločice. Korisniku pružaju veću sigurnost kabine s nadtlakom i ugljenim filtrom. Unatoč tome proizvođači traktora na takve kabine stave pločicu s oznakom "category 2" prema standardu EN 15695-1 jer takva kabina ne osigurava potpunu zaštitu od opasnih tvari. To znači da takva kabina pruža zaštitu od krutih čestica i samo djelomično od drugih opasnih tvari. Prilikom aplikacije pesticida kod kojeg je propisano korištenje osobne zaštitne opreme, korisnik mora navedenu opremu i upotrebljavati u takvoj „prividno“ sigurnoj kabini. Do srpnja 2012. certifikat za 4. kategoriju prema standardu EN 15695-1 dobila je samo samohodna prskalica Challenger RoGator 600 (Poje, 2012.).



Slika 6. Kabina traktora (nadtlak, ugljeni filtar), 2. kategorija

respirator (maska). Respiratorna zaštita omogućava korisniku nesmetano disanje i udisanje "nekontaminiranog" zraka, bez opasnosti za zdravlje.

Kabina može zamijeniti osobnu zaštitnu opremu korisnika (traktorista) ako je u potpunosti zatvorena, s prisilnom ventilacijom (klimom), s nadtlakom, nepropusna za krute čestice, nepropusna za plinove i pare. Istodobno kabina mora biti testirana i certificirana.

U proljeće 2012. u Sloveniji izvedena je analiza traktora koji su trenutno u ponudi (prodaji). Analiza je pokazala da se neki proizvođači traktora već pridržavaju tih standarda (odnosno direktive i tehničke specifikacije TSV 422/03), a neki se proizvođači toga još ne drže. Tako traktori imaju na kabini dodatnu pločicu na kojoj je navedena kategorija zaštite korisnika od

Na slici 6 prikazana je kabina traktora s nadtlakom i ugljenim filtrom s oznakom „Category 2“, koja nije pogodna kod zaštite voćnjaka i vinograda jer pruža zaštitu od krutih čestica, a samo djelomično od opasnih tvari. Osobna zaštitna oprema za korisnike pesticida podrazumijeva: zaštitnu odjeću, pregaču, rukavice, teške radne cipele ili gumene čizme, štitnike za lice, zaštitne naočale, prekrivač,



Slika 7. Oprema za zaštitu respiratornih organa korisnika onečišćenog zraka u kacigu. Razni filtri proizvedeni su u skladu sa standardima EN 143 i EN 14387. Različiti filtri nude različite stupnjeve zaštite.

## Zaključak

Problem izlaganja traktorista opasnim tvarima, osobito u trajnim nasadima, može biti vrlo ozbiljan. U zemljama Europske unije strogim propisima vodi se briga o zaštiti korisnika (traktorista) od opasnih tvari. Definiranjem kategorija kabine koje su ugrađene u nove traktore ili samohodne prskalice i orošivače korisnik pesticida upoznat je s razinom zaštite koju pruža traktor. S obzirom na veliki udio traktora bez kabine ili s kabinama koje ne pružaju dovoljno visoku zaštitu, nužna je upotreba osobne zaštitne opreme, ako upotrijebljeni pesticid to zahtijeva. U slučaju osobne zaštitne opreme u Sloveniji, primjena odgovarajuće respiratorne zaštite još nije dovoljno proširena u praksi. Iskustva u Hrvatskoj pokazuju da se premalo računa vodi o zaštiti korisnika prilikom tretiranja pesticida, posebno kod zaštite višegodišnjih nasada.

## 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 določenih sestavnih delih in značilnostih kmetijskih ali gozdarskih traktorjev na kolesih zaradi prilagoditve njihovih tehničnih določb <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:213:0037:0042:SL:PDF> (10.7.2012)

Gunnell D., Eddleston M. (2003) Suicide by intentional ingestion of pesticides: a counting tragedy in developin countries. *Int J Epidemiol* 2003; 32: 902-909

Nacionalni izvedbeni načrt 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)

Poje, T. (2012) Razvojne tendence traktorskega parka v Sloveniji. Zbornik radova 40. Mednarodnog simpozija iz područja mehanizacije poljoprivrede Aktualni zadaci mehanizacije poljoprivrede, Opatija, 21.-24. veljače 2012, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za mehanizaciju poljoprivrede, 2012, str. 23-29

Popis kmetijstva 2010. Slovenija, 2010 - končni podatki <http://www.stat.si/popiskmetijstva2010/> (19.11.2012)

SIST EN 15695-1:2010: Kmetijski traktorji in stroji z lastnim pogonom za zaščito rastlin - Zaščita 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 zaščito rastlin - Zaščita upravljalca (vozni-

ka) pred nevarnimi snovmi - 2. del: Filtri, zahteve in postopki preskušanja

Šket B., Šket M. (2000.) Poboljšanje eksploatacijskih karakteristik aparata za zaščito bilja primjenom zakonsko obaveznog provjeravanja, Symposium Actual Tasks Agricultural Engineering, Opatija, 211-217

TEHNIČNA SPECIFIKACIJA TSV – 422 (izdaja 03) o merah in vlečenih masah, regulatorju vrtilne frekvence in zaščiti pogonskih sklopov, štrlečih delov in koles, dodatnih varnostnih zahtevah za posebne uporabe, navodilih za uporabo, zasteklitvi, mehanskih priključnih napravah, ploščici proizvajalca in upravljanju zavor vlečenega 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., Knapič, M., Urbančič Zemljič, M., Škerlavaj, V., Simončič, A., Persolja, J., Rak Cizej, M., Radišek, S., Lešnik, M. (2012) Raba fitofarmaceutskih sredstev in preučitev možnosti za njihovo racionalnejšo uporabo v Sloveniji. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 163 str.

Zakon o održivoj uporabi pesticida (NN br. 14/2014)

Professional study

## Tractor cabin as a factor of reliable protection against harmful substances

### Summary

*Technical measures of user protection from harmful substances during the application of pesticides in agriculture are emphasized in this paper. According to the new Act on type-approval of tractors in the countries of the European Union, four categories of tractor cabins with different degrees of user protection from harmful substances are defined. According to the analysis of the old and new tractors in the EU, it is also necessary to use the proscribed personal protective equipment while using sprinklers and sprayers. However, it still happens in practice that users (tractor operators) do not use proper personal protective equipment (especially for the respiratory organs) during the preparation and treatment of protection means.*

**Keywords:** tractor, tractor operator, cabin category, pesticides