



UDK: 631.614.86

## UDESİ SA TRAKTORİMA U SLOVENIJI U PERIODU OD POSLEDNJE TRI DECENIJE

Marjan Dolensšek<sup>1</sup>, Robert Jerončič<sup>2</sup>, Rajko Bernik<sup>3</sup>, Mićo V. Oljača<sup>4</sup>

<sup>1</sup>, Poljoprivredno-šumarski zavod, Novo mesto, Republika Slovenija,

<sup>2</sup> Ministarstvo prometa, Ljubljana, Republika Slovenija <sup>3</sup> Biotehniška fakulteta,  
Ljubljana, Republika Slovenija <sup>4</sup> Poljoprivredni fakultet, Beograd, Republika Srbija,

**Sadržaj:** Od 1981. do 2009. godine (28 godina) u udesima sa traktorima u Republici Sloveniji tragično je nastradalo ukupno 874 osoba. Konstatovan je trend opadanja broja udesa i smrtno stradalih, naročito u saobraćaju, a manje kod korišćenja traktora izvan javnog saobraćaja i puteva. Prvi veći pad broja udesa i smrtno stradalih osoba, bio je posle obaveznog uvođenja kabine za sve traktore 1986 godine, ispod 40 stradalih osoba. Drugi značajan pad je bio od 2005. godine, ispod 15, i to, ako se posmatraju događaji na nivou proseka po godini. Zadnji trend pada broja nesrećnih slučajeva, može se pripisati kupovini boljih, novih traktora u zadnjim godinama i uvođenju obavezne homologacije, počevši od 1.5.2005. godine. Sa ovom merom bila je zakonski sprečena prodaja tehničko i sigurnosno neadekvatnih traktora.

**Ključne reči:** traktori, poljoprivredna tehnika, eksploatacija, udesi

### 1. UVOD

U zadnjih 20 godina u poljoprivredi Slovenije desile su se velike i značajne promene. [1], [2], [3], ali još uvek je karakteristična mala agrarna struktura, iako se broj poljoprivrednih gazdinstava koji obrađuje zemljišta stalno smanjuje. Tako je u avgustu 2010 godine taj broj bio 74.400 gazdinstava, gde je svako gazdinstvo koristi 6,3 ha poljoprivrednog zemljišta [4]. Istovremeno je sve manji je broj značajnih investicija u poljoprivrednu tehniku, a naročito traktore, gde se kupuju sve jači, efikasniji, zapadnoevropski traktori [2], [3].

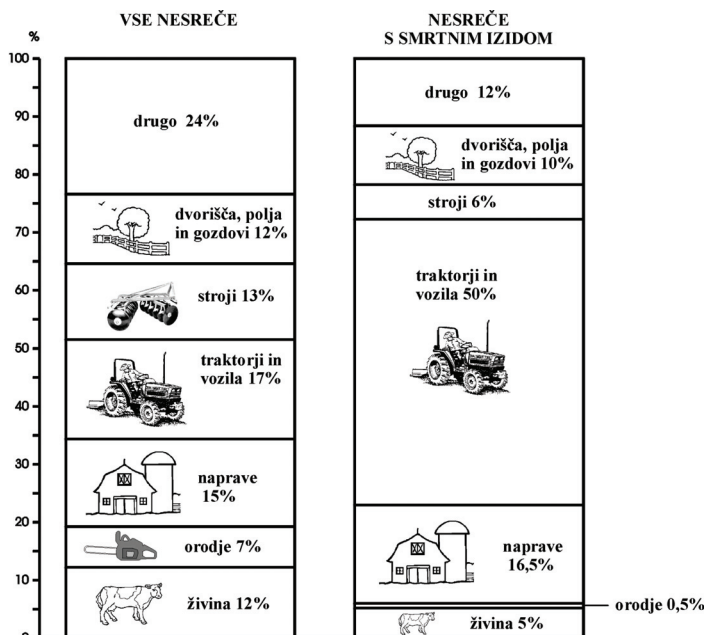
Statistički posmatrano, broj traktora je na istom nivou kao u zemljama sa razvijenom poljoprivredom, ali je njihov kvalitet i tehnički nivo na nižem stepenu.

Približno 20% traktora nije registrovano i nemaju kabine. Broj udesa sa traktorima u posmatranim godinama ima trend kontinuiranog smanjenja, ali još uvek ostaje na visokom nivou.

Kod rada u poljoprivredi na mnogo mesta za velike opasnosti od udesa. Od rada sa traktorom ili drugim mašinama, radu u šumi, radu sa stokom, radom sa teretom, sa električnom energijom, i slično dalje.

Uzroci mogu biti u spletu slučajeva i okolnosti i tada teško je moguća potpuna i prava prevencija. Ali u većini slučajeva uzrok je pravo nepoznavanje opasnosti, nepredvidivosti, neiskustvu i nedovoljnoj pažnji kod rada sa poljoprivrednim mašinama i traktorima [5].

Jedan od najčešćih uzroka za udesu u poljoprivredi se nalazi kod nepravilne i neodgovorne eksploatacije traktora i priključnih mašina. Uzroci (Slika 1.), se mogu podeliti u jednu grupu udesa koje su posledice neadekvatne izrade i opreme mašina, i drugu grupu udesa, koje su *posledica neadekvatne upotrebe* mašina.



Sl. 1. Udesi kod radova u poljoprivredi [6].

## 2. MATERIJAL I METODE RADA

Osnova za pripremu analize udesa sa traktorima korišteni su podaci Ministarstva unutrašnjih poslova Republike Slovenije, o smrtno stradalim i povređenim [2], [3], [7], [10]. Urađene su statističke analize.

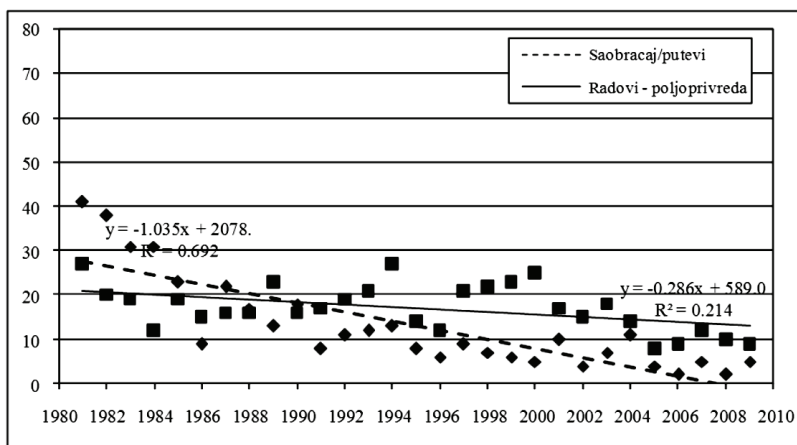
## 3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

I ako su poljoprivredna gazdinstava Slovenije prema statističkim podacima [1, 3, 9] opremljena slično kao u zapadnoj Evropi, ipak je situacija u kvalitetu i stanju traktora u upotrebi u Sloveniji lošija. To se najviše karakteriše brojem udesa sa traktorima (Tabela

1) i sa smrtno stradalim vozačima ili suvozačima (Graf 1.). Udesi su podeljeni na kategorije «saobraćaj»=udesi na javnim putevima, i «radovi»=udesi izvan javnih puteva.

Tab. 1. Broj povređenih i tragično nastradalih ljudi za period 1981 – 2009. godina

Godina	UKUPNO		Saobraćaj/putevi		Radovi izvan puteva	
	Ukupno tragično Nastradali	Ukupno povređeni	Tragično stradali	Povređeni	Tragično stradali	Povređeni
1981	68	88	41	72	27	16
1982	58	82	38	67	20	15
1983	50	76	31	58	19	18
1984	43	66	31	51	12	15
1985	42	74	23	58	19	16
1986	24	66	9	46	15	20
1987	38	76	22	56	16	20
1988	33	64	17	46	16	18
1989	36	67	13	44	23	23
1990	34	62	18	48	16	14
1991	25	72	8	46	17	26
1992	30	74	11	42	19	32
1993	33	65	12	26	21	39
1994	40	78	13	31	27	47
1995	22	74	8	41	14	33
1996	18	64	6	31	12	33
1997	30	98	9	49	21	49
1998	29	54	7	36	22	18
1999	29	63	6	33	23	30
2000	30	88	5	41	25	47
2001	27	72	10	26	17	46
2002	19	62	4	29	15	33
2003	25	55	7	25	18	30
2004	25	53	11	27	14	26
2005	12	81	4	37	8	44
2006	11	83	2	27	9	56
2007	17	75	5	42	12	33
2008	12	74	2	27	10	47
2009	14	71	5	31	9	40
Ukupno	<b>874</b>	<b>2077</b>	<b>378</b>	<b>1193</b>	<b>496</b>	<b>884</b>



Graf. 3: Trend tragično nastradalih osoba sa traktorima u Republici Sloveniji

Broj udesa na javnim putevima ima ukupno trend opadanja, (Graf.3.), i znatno se smanjio posle obavezne upotrebe kabine za traktore (od 1986. godine). Ali izvan javnih puteva, na poljoprivrednim površinama, praktično je promenjen tek u zadnjih 5 godina. Uzrok je, konstatacija, da se izvan puta upotrebljavaju i traktori koji nisu registrovani (procena broja neregistrovanih traktora oko 20.000, prema [3,4,5]). Pomenuti traktori, skoro po pravilu nemaju kabine i nisu tehnički ispravni. Detaljnija analiza udesa pokazuje da nezavisno od početnog uzroka (udes traktora na terenu sa povećanim nagibom, vožnja preko ruba puta ili preko ruba terase, preopterećenje sa teretom na prikolici i slično), gde u većini slučajeva dolazi do prevrtanja traktora, koji se zbog nedostatka kabine kotrljaju niz nagib [8]. Pad broja smrtno stradalih posle 2005. godine može se pripisati povećanom broju kvalitetnih traktora kupljenih u zadnjim godinama i sa time manji upotrebi starijih i neispravnih traktora. Sa uvođenjem homologacije 1.5.2004. godine sprečena je zakonom prodaja tehničko i sigurnosno neadekvatnih traktora.

Postoje analize da je zbog nesreća sa traktorima u Sloveniji, društvena šteta oko 650.000 EUR po nastradalom licu u nesrećama sa traktorima. U ovu sumu se ubrajaju svi troškovi koji su nastali direktno sa udesom (materijalna šteta kod udesa, troškovi intervencija hitne službe, vatrogasaca, sahrana, isplata osiguranja, i slično), i štete koje su kratkoročno i dugoročno u porodici nastradalog lica, i one koje je pretrpelo društvo na dugi rok. Tako se može računati da je ukupna društvena finansijska šteta od 1981 do 2009 godine kada je u udesima sa traktorima tragično nastradalo 874 ljudi, oko 586 miliona EUR ili protiv vrednost oko 11.500 komada, novih traktora snage motora od 75 kW.

#### 4. ZAKLJUČAK

- Statistički posmatrano, po broju traktora, poljoprivreda Republike Slovenije je dobro opremljena, kao i neka prosečna zapadno-evropska država za razvijenom poljoprivredom.

- Traktori su ipak kvalitetno i tehnički na nižem nivou nego u zapadnoj Evropi. To karakteriše i velik broj udesa, naročito u upoređenju za državama sa razvijenom poljoprivredom. Udesi su često prouzrokovani nesigurnom i neispravnom poljoprivrednom tehnikom koja sa koristi sa traktorima.
- Od 1981 do 2009 godine u udesima sa traktorima umrlo je ukupno 874 ljudi, što se procenjuje kako društvena šteta od 586 miliona EUR ili vrednost od novih 11.500 traktora, snage motora od 75 kW.
- Prvi veći pad broja udesa i tragično stradalih lica bio je posle obaveznog uvođenja kabine za sve traktore 1986 godine, a drugi je bio od 2005 godine. Zadnji trend može se pripisati kupovini sve boljih, novijih traktora u poslednjih godina i uvođenju homologacije od 1.5.2004.godine. Sa ovom merom bila je sprečena prodaja tehničko i sigurnosno neadekvatnih traktora.

## LITERATURA

- [1.] Cunder, T.,(2001).Opremljenost kmetijskih gospodarstev v Sloveniji z mehanizacijou. Simpozij trendi v razvoju kmetijske tehnike, Radenci 14.-15.06.01. Zbornik referatov, Društvo kmetijske tehnike Slovenije, Ljubljana, str. 15-26.
- [2.] Dolenšek, M., Medved, M., (2001): Stanje na področju varnosti in zdravja pri delu v zasebnem kmetijstvu in gozdarstvu ter predpisi. Simpozij trendi v razvoju kmetijske tehnike, Radenci 14.-15.06.01. Zbornik referatov, Društvo kmetijske tehnike Slovenije, Ljubljana, s. 219-225.
- [3.] Dolenšek M., Oljača V. M. (2002): *Sprečavanje udesa i očuvanje zdravlja radnika u poljoprivredi Republike Slovenije*, X jubilarno Savetovanje sa međunarodnim učešćem, Sistemska analiza šteta u privredi, osiguranje i preventivno inženjstvo, str. 325-331, Dunav Preving, Beograd,.
- [4.] Dolenšek M. (2000): Varnost pri delu v slovenskem kmetijstvu. V: Zbornik posvet. Varnost in zdravje pri delu v gozdarstvu. Ljubljana, ZGDS: 96-100.
- [5.] [http://www.stat.si/novica\\_prikazi.aspx?id=3448](http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=3448) (Statistika o poljoprivredi privremeni podaci popisa 2010)
- [6.] Franc Hribernik (1995): Preprečevanje prometnih in delovnih nesreč v kmetijstvu, Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Ljubljana.
- [7.] Mrhar M. 1980. Traktor, varnost in promet. Ljubljana, Kmečki glas: str. 119
- [8.] Medved, M. Dolenšek, M. 2000. Safety at work in agriculture and forestry face new legislation Nezgode v kmetijstvu in gozdarstvu - problem evidenc. V: IV. mednarodna konferenca Globalna varnost, Bled, Slovenija, 18. - 21. juni 2000. *Zbornik referatov*, Zavod za varstvo pri delu, Ljubljana, str. 81-90.
- [9.] <http://www.stat.si/> (Statistika o poljoprivredi)
- [10.] Ministrstvo za notranje zadeve, (2009.): Podatki o nesrečah s traktorji.
- [11.] Jerončič R. 2008. Raziskava dobre prakse v kmetijstvu in nesreče s traktorji (The research of the best praxis in agriculture and accidents with tractors): doctoral dissertation. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: XII, 139, [41] p.

- [12.] Jerončič R., (2008.): Najvažniji razlozi nesreća sa traktorima u poljoprivredi i šumarstvu, Časopis, Poljoprivredna tehnika, Godina XXXIII, No 1, str. 101-110, Beograd,
- [13.] Maines M.W., Sims C.H. (1998):. Tractor Safety, Institute for Safety and Health trainings, West Virginia University, SA-12.1:R183, <http://www.wvu.edu/~exten/infores/pubs/safety.htm>
- [14.] MNZ - Ministrstvo za notranje zadeve (Ministry of the Interior). Baza podatkov o nesrečah s traktorji, vzroki za nesreče. (Database on accidents with tractors, reasons for accidents) 2009. Ljubljana, Ministrstvo za notranje zadeve (database from June 2009)
- [15.] Oljača V. Mico, Đokic Milorad, Ruzicic Lazar, Radoja Luka , Bandic Jordan, (2001): The accidents and their causes in work with the agricultural machines, 2001 Annual International Meeting -The American Society of Agricultural Engineers, Section N°74, Advancing in the Science of Agricultural Safety and Health, ASAE paper N° 018036, United States of America, Sacramento, CA.
- [16.] Oljača V. M., Ružičić L., Tanevski D., Dimitrovski Z. (2002): Kontrolno-računarski sistemi u radnim procesima poljoprivredne mehanizacije. Godišnji zbornik radova, Vol. 47, str.37- 44., Poljoprivredni fakultet, Skoplje, FR Makedonija.
- [17.] Oljača V.M., Raičević N.L., Radoja L. 2004. Nesreće sa vozačima traktora u javnom saobraćaju Srbije (Accidents with tractor drivers in public transport of Serbia). V: JUMTO 2004, Novi Sad, Srbija
- [18.] Oljača V. Mičo, et.al, (2007): Opasnosti i nesreće u eksploataciji mobilne poljoprivredne mehanizacije u Republici Srbiji, (Dangers and Accidents in exploitation of mobil agricultural mechanization is Republic of Serbia ), Monografija, str. 1-258., ISBN : 86-7834-023-1, Beograd.

## TRACTORS ACCIDENTS IN SLOVENIA IN LAST THREE DECADES

**Marjan Dolenšek<sup>1</sup>, Robert Jerončič<sup>2</sup>, Rajko Bernik<sup>3</sup>, Mičo V. Oljača<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Marjan Dolenšek, Institute of Agriculture and Forestry, Novo Mesto, Slovenia,*

<sup>2</sup>*Robert Jerončič, Ministry of Traffic, Ljubljana, Slovenia,*

<sup>3</sup>*Rajko Bernik, Faculty of Biotechnology, Ljubljana, Slovenia,*

<sup>4</sup>*Mičo V. Oljača, Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia*

**Abstract:** In Republic of Slovenia tragically killed 874 persons in tractor accidents in last three decades, in 28-year period (1981-2009). Number of accident has decreasing trend especially in public traffic, while it is less obvious in tractor use outside of public traffic and roads. First higher fall of accident number below 40 killed persons, was after compulsory introduction of tractor cabin in 1986. Second significant fall of accident number was in 2005. Below 15 regarding year average number. Last fall trend of accidents can be imputed to purchasing of new better tractors in last years and introduction of homologation, since 1.5.2005. With this measure it was forbidden selling of technically and safety inadequately tractors.

**Key words:** *tractors, agricultural equipment, exploitation, public traffic, accidents,*