

Podaci istraživanja pokazuju da se nesreće i povrede u radu sa poljoprivrednim mašinama najčešće događaju u proleće i jesen. Ova pojava se može nazvati :

“epidemijom povreda u poljoprivrednim radovima”.

Povrede su veoma raznolike i zahvataju sve delove tela rukovaoca mašinama, najčešće ruke i šake, sa invaliditetom visokog stepena.



Traktor mnogi istraživači smatraju jednim od glavnih izazivača nesreća na farmama .

Tako u Americi, ima godišnje u proseku **26** tragičnih slučajeva na 100.000 radnika.

Istovremeno u industriji ima 4 nesrećna slučaja.

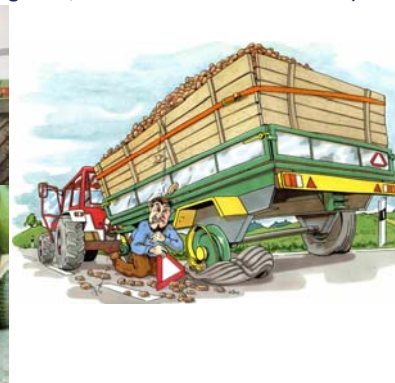
Traktor je prema istraživanjima

prvi i najvažniji izazivač mnogobrojnih nesreća na farmama u poljoprivredi, u saobraćaju, radovima u šumarstvu i građevinarstvu, gde su uzročnici najčešće nestručno:

Rukovanje : (nestručna vožnja traktora neadekvatnom tehnikom ili brzinama, na nagibima, i bočnim kosinama, sa pojavom prevrtanja ili nepravilna vožnja u javnom saobraćaju)



Održavanje : (razne popravke i intervencije na pojedinim sklopovima-delovima traktora i mašina, zamene pneumatika, dolivanje goriva, rashladne tečnosti ili slično)



2007. godine, ukupno
u poljoprivredi Srbije bilo je

550.000



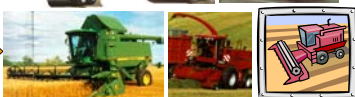
450.000



60.000



33.000



Znači, ukupan broj pokretnih poljoprivrednih traktora i drugih mašina sa sopstvenim motorom sa mogućom pojavom u javnom saobraćaju na putevima Republike Srbije dostiže broj od preko



1.100.000 pokretnih mašina

Tendencija godišnjeg porasta broja ovih mašina je od 5.000 do 22.000 komada zbog povećanih obima poljoprivrednih i drugih radova (na primer : prosek iz 2000. godine bio je jedan traktor na 60 ha obradivog zemljišta).

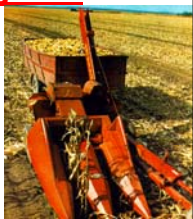
Navedeni broj pokretnih mašina u predpostavlja rizik godišnjeg povećanja pojave nesrećnih događaja u javnom saobraćaju ili na mestima rada ovih mašina.



Naša istraživanja su analizirala povrede lica koja učestvuju u :

Ubiranju kukuruza:
Traktor + kombajn-berač

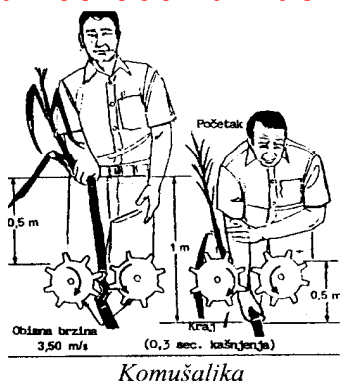
Transportu:
Traktor + prikolica



Nesreće i povrede u radu
vučeni ili nošeni kombajn -berač



Analiza toka nesreće na mašini



Rukovaoc povlači ili gura rukom stabljiku kukuruza koja se nalazi približno 50 cm iznad sklopa mašine...

Sklop obrtnih valjaka uvlači stabljiku brzinom od 3,5 m/s i stabljika se pomeri približno za 100 cm. U toj situaciji ruka je sigurno uvučena 50 cm unutar rotirajućeg sklopa mašine..



I povrede, i nesreće.. su tu..



U periodu ispitivanja registrovani su

Uzroci povreda na kombajnu beraču

Uzroci povreda	Broj	%
Izvlačenje stabljike dok je kombajn u radu	367	94,11
Povređivanje na uređaju za komušanje	18	4,61
Pad rukovaoca sa upadanjem ruke u berač	2	0,51
Ostala moguća mesta povređivanja	3	0,77
Ukupno	390	100,00

Vrste povreda rukovaoca mašinom

Vrsta povrede	Broj	%
VLC - simplex	11	3,00
VLC - complex	34	9,26
Avulsio (amputacija prstiju)	143	38,96
Concusatio (amputacija šake)	162	44,14
Combustio	0	0,00
Amputatio	12	3,27
Polytrauma	5	1,37
Ukupno	372	100,00

Analize pokazuju da su....

Uzroci nesreća....



- ❖ Mašinama rukuju nedovoljno obučena lica
- ❖ Ne poznavanje tehnološkog procesa rada mašine
- ❖ Nepažnja u toku rada
- ❖ Upotreba alkohola u toku rada
- ❖ Ne pridržavanje preventivnih pravila rada

Saobraćajni udesi sa traktorima - posledice u Srbiji 1996-2006.

Godina	Tragane posledice	Teška povrede	Laka povrede	Ukupna godišnja nestručnih
1996	69	191	334	594
1997	102	228	311	641
1998	79	185	293	557
1999	53	142	278	473
2000	69	163	258	490
2001	77	166	279	522
2002	74	153	213	440
2003	65	150	258	473
2004	71	152	279	502
2005	58	129	283	470
2006	54	147	294	495
Prosek	77,10	164,1	280,0	514,2



Analizirane su neke pojave nezgoda kod prevrtanja traktora i nesreća u saobraćaju.



Nezgode sa prevrtanjem traktora,

učestvuju sa **40%** u nesrećama i povredama koje se događaju u toku korišćenja traktora.

I.faza



II.faza



Faze prevrtanja traktora

III.faza



0,3 sec

Opasan nagib i prevrtanje traktora



Analitički podaci

MUP-a Republike Srbije,

pokazuju

da vozači traktora

duži period

na različitim kategorijama puteva

i saobraćajnim situacijama

u Republici Srbiji

učestvuju sa

alarmantnih

55 do 65%

u izazivanju svih saobraćajnih

udesu sa nesrećnim posledicama



U Srbiji

... nesreće
u javnom saobraćaju
sa traktorima
i drugim mašinama
koštaju **2 %**
bruto nacionalnog dohotka....



.... ili koliko iznose sredstva
za zdravstvo i nauku ... !!!!

Analize pokazuju da....



.... nesreće sa traktorima u javnom saobraćaju
Republike Srbije imaju za **1996 – 2006.**
glavna obeležja:

U nezgodama u saobraćaju, na teritoriji Republike Srbije
učestvuju i vozači traktora.



Posledice/Godina	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Prosek
Tragične posledice	69	102	79	53	69	77	74	65	71	58	54	77,10
Teške povrede	191	228	185	142	163	166	153	150	152	129	147	180,6
Lake povrede	334	311	293	278	258	279	213	258	279	283	294	308,3

Podaci pokazuju:

od 1996. do 2006 godine, prosečan broj

• **77 tragično
nastradalih**



• **180 teško
povređenih**



Uzroci saobraćajnih nezgoda u kojima su učestvovali vozači traktora od 1990. do 2000.

Uzroci	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Prosek
Psihofizičko stanje vozača	160	123	115	116	115	83	236	290	228	148	63	152,45
Upotreba alkohola	53	42	44	39	29	29	232	286	226	145	61	107,82
Neprilagođena brzina	138	143	140	117	111	144	582	661	510	362	110	274,36
Nepropisno kretanje	41	32	28	16	13	24	54	33	44	31	12	29,82
Neustupanje prvenstva	31	31	27	15	21	25	238	246	182	159	61	94,18
Nepropisno preticanje	24	44	30	22	17	21	211	221	152	119	44	82,27

**Analize pokazuju da se saobraćajne nezgode
i nesreće sa traktorima najviše događaju:**

- ❖ U naseljenim mestima (neprilagođena brzina)
- ❖ Petkom, subotom i nedeljom, od 17 do 20 čas
- ❖ Na mestima ukrštanja lokalnih i glavnih puteva
- ❖ U sezoni prolećnih i jesenjih radova
- ❖ Nepoštovanjem Zakona u javnom saobraćaju

Zašto ??....

U većini slučajeva traktori
koji su učestvovali
u nesrećama su:

- ❖ Tehnički neispravni
- ❖ Bez sigurnosne kabine
- ❖ Neregistrovani



Crna hronika saobraćaja Srbije

2006. godine u
saobraćajnim nesrećama

• poginulo **899.** ljudi,

• povređeno **18.407**



55 do 65%

860.000 prekršaja
40.000 alkoholisani učesnici
230.000 prekoračenja brzine

15. godina (1990 – 2005.)

• Poginulo **18.000** ljudi,

1750 dece

5000 mladih ljudi

• povređeno **266.000**



**266.000 lica
u bolnici**

zauzeta 1/3 bolničkih
kapaciteta Srbije

Ekonomske posledice... 13 milijardi \$



...to je ,
vrednost
putne
mreže
Srbije

**Posle svega..
šta učiniti....**



Ozbiljni zadaci.....

• Traktorista i rukovaoca
mašinama

• Mnogobrojnih institucija

• Celokupnog društva



Treba obavezno

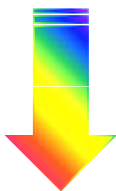


- ❖ Povećati stepen edukacije i tehničke obučenosti rukovaoca
- ❖ Obavezno ugraditi pouzdane sigurnosne mehanizme koji sigurno i potpuno regulišu rad mašina
- ❖ Strogo i dosledno poštovati tehničke propise rada mašine
- ❖ Poštovati Zakonske –saobraćajne propise kada se traktori i mašine kreću u javnom saobraćaju

Tehničko-edukacione mere upotrebe mašina i traktora



Obavezna dnevna i periodična kontrola ispravnosti mašina



- Sistema za upravljanje i zaustavljanje traktora
- Sistema za vuču prikolice i priključnih oruđa
- Svetlosno-signalnih uređaja



Za vreme rada sa traktorom potrebno je:

- Upravlјati traktorom bezbedno izbegavajući opasne situacije zbog mogućeg prevrtanja traktora (prelazak preko prepreka, kanala, rovova, rupa, panjeva i slično)
- Uvek upravljati traktorom i hidrauličnim sistemom isključivo sa sedišta i kabine traktora
- Isključiti pogon kardanskog vratila, pre napuštanja kabine
- Obavezano postaviti znak sporodnog vozila na zadnjem delu traktora
- Obavezno postaviti rotaciono amber svetlo
- Traktor mora biti opremljen sa kutijom prve pomoći i protiv požarnim aparatom
- U radu sa traktorom rukovaoc mora imati odgovarajuću HTZ odeću i obuću
- Nikada ne prevoziti putnike u kabini
- Uvek izvaditi ključeve za startovanje motora kada se traktor ne upotrebljava

Obavezna primena balans tegova



Problem stabilnosti...

Obavezna upotreba

kabina ili zaštitnog rama u kombinaciji sa sigurnosnim pojasevima;



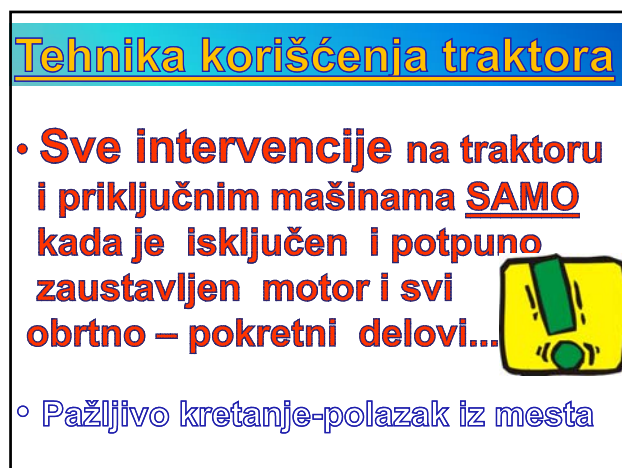
Povećanje bezbednost traktora, posebno u brdsko-planinskim oblastima zahteva dopunsku opremu na traktoruindikatore nagiba terena (inklinometri) ;



Inklinometri sa kazaljkom



LCD inklinometri



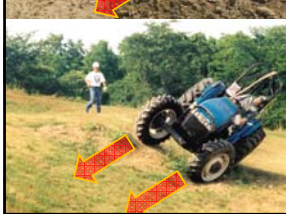
Vožnja uz i niz nagib.....



- Priprema stepena prenosa u menjaču na vreme
- Adekvatni stepen prenosa ili *kako uz brdo, tako niz brdo...*
- Ne menjati stepen prenosa u toku kretanja niz ili uz nagib
- **Nikada na putu niz nagib ne koristiti neutralan položaj ručice menjača**



Vožnja preko bočnih nagiba



Pazi !!

- Opasna vožnja – moguće prevrtanje
- Izbegavati opasnu vožnju
- Specijalna oprema...kabina...ili ram i dodatni stabilizacioni točkovi..
- Male brzine kretanja
- Upotreba instrumenata za nagib terena

Priključno vratilo - PTO



- Vrlo opasno mesto na traktoru
- Popravke i intervencije samo ako je potpuno nepokretno i isključen motor traktora
- Postoji opasnost da zahvati i uvijek nepropisnu odeću rukave i nogavice
- Povrede vrlo teške nekada sa tragičnim ishodom
- Obavezan zaštitni uložak za priključno vratilo



Prevoz tereta: traktor i prikolica



Nekad.....



- Danas je transport traktorskim prikolicama u raznim oblicima veoma čest u poljoprivredi
- Transportni agregati vrlo često učestuju u udesima u poljoprivredi i saobraćaju
- Transportni agregati vrlo su opasni ukoliko nisu pravilno sastavljeni
- Prikolica i traktor u javnom saobraćaju moraju biti obeleženi svim potrebnim svetlosnim i drugim oznakama
- Agregat je veoma nestabilan na bočnom nagibu, klizavoj podlozi zbog pojave zanošenja prikolice
- Agregat traktor –prikolica u javnom saobraćaju mora se kretati po određenim kategorijama puteva bez izazivanja opasnosti po druge učesnike.....

Veza traktor-prikolica mora biti potpuno sigurna u svim uslovima kretanja



Teret na prikolici mora biti PRAVILNO postavljen



Nepropisane dimenzije tereta...

Neosiguran i rasut teret.....



Problem dimenzija tereta i vuče

E, ovako više ne može.....



ZAKLJUČAK



- ❖ **Nezgode i nesreće u radu sa poljoprivrednim mašinama i traktorima nastaju i dalje jer nedostaje permanentna obuka, stručno-popularni kursevi za pravilno korišćenje i održavanje ovih mašina.**
- ❖ **Smanjiti mogući broj nezgoda i nesreća u budućnosti u toku rada poljoprivrednih mašina i traktora .**
- ❖ **Postoje znatni propusti u poznavanju, primeni i poštovanju **saobraćajnih propisa** kod vozača traktora .**

Пољопривредни факултет
Институт за пољопривредну технику

<http://www.agrif.bg.ac.rs/events/>

Немањина 6 - 11080 Земун-Београд

Телефони : 064 12 88 12 0

011/2615-315, локал 474.

011/2194-606

