



UDK: 631.614.86

POSLEDICE NESREĆA SA TRAKTORIMA U POLJOPRIVREDI SA UČEŠĆEM STARIJE POPULACIJE FARMERA

Zoran Dimitrovski¹, Kosta Gligorević², Lazar Ružičić³, Mićo V. Oljača²

¹Poljoprivredni fakultet - Štip, R. Makedonija; zoran.dimitrovski@ugd.edu.mk

²Poljoprivredni fakultet - Beograd, Zemun; koleg@agrif.bg.ac.rs; omico@agrif.bg.ac.rs

³Megatrend Univerzitet, Fakultet za biofarming - Bačka Topola; rula@eunet.rs

Sadržaj: U poljoprivrednoj proizvodnji u eksploataciji traktora na njivi ili u javnom saobraćaju u R. Makedoniji, javlja se veliki broj nesreća, kada učesnici najčešće, kao posledice, imaju teške telesne povrede, ili su to tragične posledice. Podaci iz literature pokazuju da povrede na traktorima, koje su vezane za godine starosti farmera iznad 59 godina starosti, imaju povećanu frekvenciju. Starija populacija farmera ima i veći procenat povreda sa tragičnim posledicama. U periodu istraživanja od 1999. do 2003. godine u Republici Makedoniji, ukupno je tragično nastradalo 101 osoba, od kojih 57 (56,44%) u saobraćajnim nesrećama i 44 (43,56%) u nesrećama pri radu sa traktorima u poljoprivrednim uslovima. U ovim nesrećama bilo je ukupno tragično nastradalih farmera u starosnoj grupi od 55 do 65 godina, 13 osoba ili 15,29%, i iznad 65 godina 14 osoba, ili 16,47%.

Kao najčešći uzrok koji utiče na povećanje broja tragičnih slučajeva kod starije populacije farmera, treba navesti, njihove smanjene senzorne i psihomotorne sposobnosti, koje utiču na bezbednost u toku rada.

Ključne reči: poljoprivredna proizvodnja, nesreće, psihomotorne sposobnosti, starija populacija farmera.

UVOD

Radni procesi u savremenoj poljoprivredi, šumarstvu danas se ne mogu zamisliti bez upotrebe određenih tipova mehanizacije, a jedna od osnovnih mašina koja ima najširu primenu u navedenim granama privrede, je traktor.

Danas u Svetu postoji više proizvođača raznih tipova savremenih poljoprivrednih traktora ili sličnih radnih mašina koji moraju da obezbede mnogobrojne zahteve za energijom u toku radnog procesa u poljoprivredi, šumarstvu i građevinarstvu ili drugim oblastima primene.

Međutim, sa razvojem i mnogim pozitivnim efektima primene, traktor i druge poljoprivredne mašine, istraživači u svojim radovima i literaturnim podacima nesumnjivo prikazuju traktor kao jedan od glavnih uzroka pojave raznih tipova povreda, i nesreća, sa različitim, pa i tragičnim posledicama.

U poljoprivrednoj proizvodnji pri eksploataciji traktora u javnom saobraćaju ili direktno na njivi događa se veliki broj nesreća [7], [8], [9]. Nažalost, u ovim nesrećama farmeri, najčešće kao posledice imaju teške telesne povrede ili to su povrede sa tragičnim posledicama.

Mnoge povrede su rezultat nepravilnog korišćenja i održavanja poljoprivrednih mašina, i zbog specifičnosti povrede dovode do smrti ili trajne invalidnosti kao: gubljenja ruke, prstiju, noge, ili stopala. Farmeri koji stradaju u nesrećama sa traktorima razlikuju se po polu i godine starosti.

Prema literaturi [11] povrede koje su vezane za godine starosti farmera, su pokazali da su povrede češće kod starsosne grupe iznad 59 godina starosti sa većom frekvencijom povreda prouzrokovanih poljoprivrednim mašinama, posebno traktorima. Starija generacija imala je daleko veći procenat povreda sa tragičnim posledicama, kao i broj hospitalizacija kod starijih farmera. Autori navode da su potrebna nova ispitivanja čime bi se utvrdili faktori koji doprinose ovim povredama uključujući i psihička ograničenja, ekonomska pitanja kao i ponašanje farmera u poljoprivrednim poslovima i društvenoj zajednici.

Prosečno, [12] smrtnost farmera sa 75 godina je 57 na 100.000 radnika, što upoređeno sa mlađim farmerima iznosi 21 na 100.000 radnika u poljoprivrednoj proizvodnji Amerike. Autor kao najčešći uzrok koji utiče na povećanje smrtnih slučajeva kod starijih farmera navodi smanjenje senzorne i psihomotorne sposobnosti starijih osoba, koja utiče na bezbednost u radu.

Povrede i nesreće sa tragičnim posledicama učešća čoveka i traktora i u Republici Makedoniji predstavljaju crnu tačku poljoprivredne proizvodnje. U broj nastradalih farmera sa traktorima sa fatalnim posledicama, kao i u drugim zemljama često ulaze i stariji farmeri koji su nastradali u ovim nesrećama.

MATERIJAL I METOD ISTRAŽIVANJA

Tragične posledice kod populacije starijih farmera u nesrećama sa učešćem traktora u Republici Makedoniji, analizirane su u oblasti:

- Transportnih operacija u javnom saobraćaju na putevima Makedonije sa učešćem traktora i prikolica,
- Nesreće pri radu sa traktorom u poljoprivrednim uslovima

Podaci o nastradalim farmerima [19], [20] dobijeni su od Državnog zavoda statistike, Sudske medicine, i Kliničkog centra u periodu od 1999. do 2003. godine.

Podaci iz ovih institucija poslužili su kao osnova za formiranje baze podataka prema istoriji bolesti od dana prijema, načina povređivanja, mesta stanovanja, godine starosti i slično.

Podaci istraživanja su tabelarno prikazani po godinama starosti nastradalih farmera.

REZULTATI I DISKUSIJA

U periodu istraživanja od 1999. do 2003. godine u saobraćajnim nesrećama i nesrećama pri radu sa traktorom u poljoprivredi, u Republici Makedoniji, ukupno je tragično nastradalo 101 ili prosečno godišnje po 20,2 osoba. Od ukupnog broja 57 (ili 56,44%) tragično je nastradalo u saobraćajnim nesrećama, a 44 (ili 43,56%) u nesrećama pri radu sa traktorom u poljoprivrednim uslovima (tab. 1).

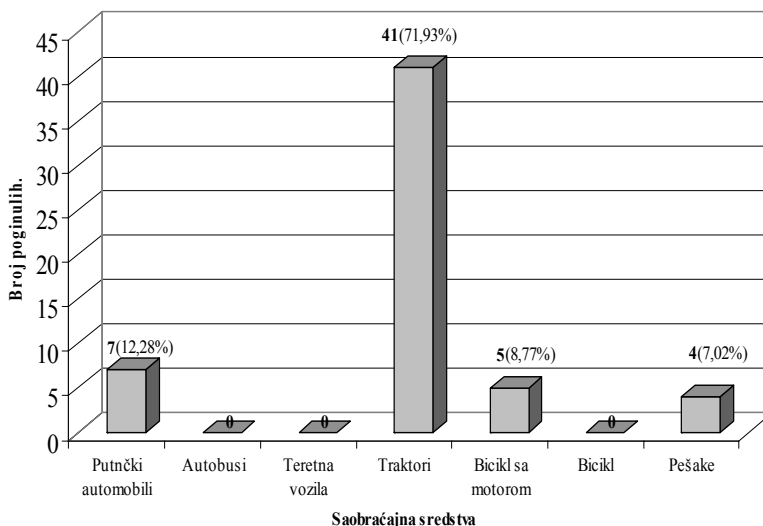
Tab. 1. Ukupan broj tragično nastradalih osoba u nesrećama sa traktorima u periodu 1999 – 2003

Posledice	Uzroci saobraćajnih nesreća			Uzroci nesreća pri radu sa traktorom	Ukupno
	Nepoštov. saobrać. znakova i propisa	Psiho-fizičko stanje	Greške pešaka, putnika i teh. neispr. vozila		
Poginuli	30 (29,70%)	20 (19,80%)	7 (6,93%)	44 (43,56%)	
Ukupno	57			44	101
Prosek (5 godina)	11,40			8,80	20,2
%	56,44			43,56	

U ovim istraživanjima posebno je posvećena pažnja broju tragično nastradalih osoba na traktoru kao i njihove godine starosti (graf. 1 i tab. 2).

Prema rezultatima grafičkog prikaza (graf. 1), najveći broj osoba (rukovaoca i saputnika) 41 (ili 71,93%) poginulo je na traktoru, dok je daleko manji broj osoba nastradalo na drugim saobraćajnim sredstvima.

Tako je u ovim nesrećama u putničkim automobilima tragično nastradalo 7 (ili 12,28%) osoba, a na biciklu sa motorom tragično nastradalo je 5 (ili 8,77%) osoba od ukupnog broja poginulih.



Graf. 1. Broj tragično nastradalih osoba u saobraćajnim nesrećama sa traktorima u periodu 1999 – 2003

Prema prethodnom obrazloženju, može se konstatovati, da je u saobraćajnim nesrećama gde su učestvovali traktori u 71,93% slučajeva poginule osobe koje se nalaze na traktoru.

Rezultati analize starosne strukture osoba koja su tragično nastradale na traktoru i način učešća u javnom saobraćaju predstavljeni su u tab 2.

Prema rezultatima istraživanja (tab. 2), može se konstatovati, da od ukupno 20 starijih farmera koje su tragično nastradali u saobraćajnim nesrećama na traktoru, 14 (70,00%) osoba bili su rukovaoci traktora a 6 (30,00%) saputnici koji su se vozili na traktoru.

Tab. 2. Godine starosti tragično nastradalih osoba na traktoru u saobraćajnim nesrećama u periodu 1999 - 2003

Godina starosti	T r a k t o r		Ukupno	%
	Rukovaoci	Saputnici		
45 – 55	5	2	7	35
55 – 65	7	1	8	40
> 65	2	3	5	25
Ukupno poginuli	14	6	20	100
%	70	30	100	

Analizirajući starosnu strukturu osobe koje su tragično nastradali na traktoru u saobraćajnim nesrećama može se konstatovati, da najviše 8 (ili 40,00%) farmera koji su tragično nastradali pripadaju populaciji starosne grupe od 55 do 65 godina, od kojih je bilo 7 rukovaoca traktora i jedan saputnik. Međutim, sasvim blizu ovoj grupi su i poginuli farmeri od 45 do 55 godine starosti. U ovoj grupi je tragično nastradalo 7 (ili 35,00%) farmera, 5 rukovaoca i 2 saputnika na traktoru.

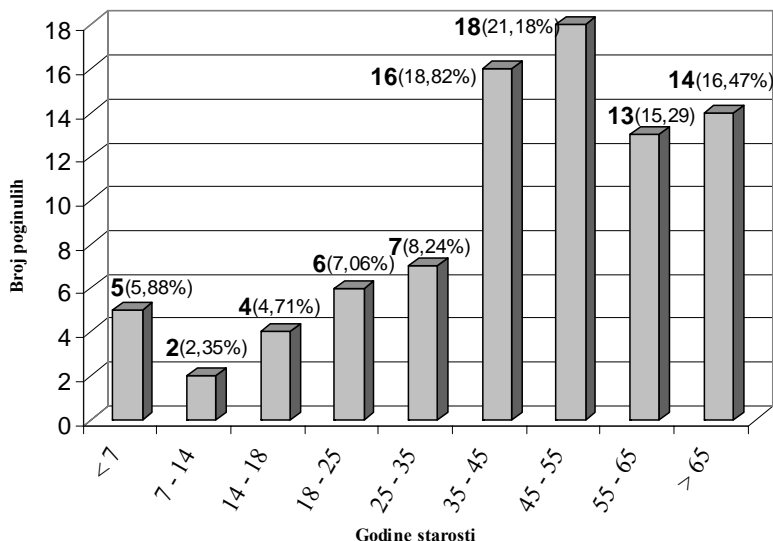
U saobraćajnim nesrećama poginulo je još 5 (ili 25,00%) farmera, od kojih 2 rukovaoca i 3 saputnika na traktoru koji su imali iznad 65 godine starosti.

U periodu istraživanja od 1999 do 2003 godine u Republici Makedoniji (tab. 3), evidentirano je još 25 starijih farmera koja su poginuli u nesrećama pri radu sa traktorom u poljoprivrednim uslovima.

Tab. 3. Godine starosti tragično nastradalih farmera u nesrećama pri radu sa traktorom u periodu 1999 - 2003

Godina	Tragično nastradali farmeri			Ukupno	%
	Rukovaoci	Saputnici	Osobe u blizini traktora		
45 – 55	11	0	0	11	44
55 – 65	5	0	0	5	20
> 65	9	0	0	9	36
Ukupno poginuli	25	0	0	25	100
%	100	0	0	100	

Prema rezultatima istraživanja (tab. 3), može se konstatovati, da u nesrećama pri radu sa traktorom u poljoprivrednim uslovima od ukupno 25 tragično nastradalih farmera, najviše je nastradalo 11 (ili 44,00%) rukovaoca traktora, koji pripadaju u starosnoj grupi od 45 do 55 godina starosti, i svi su bili rukovaoci traktora. Devet (9) rukovaoca traktora ili 36,00% koji su nastradali, imali su preko 65 godina starosti, od kojih 3 farmera imali su iznad 71 godinu [20].



Graf. 2. Tragično nastradali farmeri na traktoru u nesrećama sa traktorima u periodu 1999 - 2003

Prema grafičkoj analizi (graf. 2.), može se konstatovati, da ukupan broj tragično nastradalih osoba na traktoru prema godinama starosti, ima blagi porast broja poginulih farmera do 35 godina starosti. Od 35 godina pa do iznad 65 godina starosti broj tragično nastradalih se naglo povećava i predstavlja skoro 72% od ukupnog broja poginulih. Najviše nastradalih farmera ukupno 18 (21,18%) pripada starosnoj grupi od 45 do 55 godina. Broj tragično nastradalih farmera u starosnoj grupi od 55 do 65 godina i iznad 65 godina starosti je takođe visok i iznosi 13 (15,29%) odnosno 14 (16,47%) poginulih farmera.

Najčešći uzroci nesreća kod starijih farmera kao sto su : psihomotorne funkcije: oslabljeni vid, sluh, smanjena brzina reakcije u opasnim situacijama, kao i neke bolesti koje prate starije farmere iznad 65 godina starosti, rezultat je nesreća sa tragičnim posledicama [9].

Posebne okolnosti u trenutku nesreće u međusobnom sudaru ili pri nepravilnom kretanju - poskakivanju traktora na neravnom terenu ili podlozi (poljski put), putnik na traktoru a posebno starija osoba, teško može da održi ravnotežu na njemu. Rezultat pada sa traktora, je različiti stepen povređivanja zbog samog pada na tvrdu podlogu ili gaženje točkovima traktora.

Imajući u vidu, da u poljoprivredi Republike Makedonije prosečna starost traktora [20] iznosi preko 26 godina, većinom bez kabina ili zaštitnih ramova i kaiševa na sedištu traktora, nepoštovanje Zakonskih propisa kao i slaba informisanost i obučenos rukovaoca traktora, neizbežno dovodi do većeg broja nesreća i tragičnih posledica u poljoprivredi, pa svakako i česte pojave različitih tipova povreda kod populaciji starijih farmera.

ZAKLJUČAK

Prema rezultatima istraživanja tragičnih posledica kod populacije starijih farmera u nesrećama sa traktorima u poljoprivredi i saobraćaju Republike Makedonije, može se konstatovati:

1. U periodu istraživanja od 1999 do 2003 godine u Republici Makedoniji ukupno je tragično nastradalo 101 osoba, od kojih 57 (56,44%) u saobraćajnim nesrećama i 44 (43,56%) u nesrećama pri radu sa traktorima u poljoprivrednim uslovima.

2. Najveći broj osoba u saobraćajnim nesrećama (rukovaoca i saputnika) 41 (ili 71,93%) poginulo je na traktoru, dok je daleko manji broj osoba poginulo na drugim saobraćajnim sredstvima.

3. Od ukupno 20 farmera koje spadaju u starosnu grupu od 45 do iznad 65 godina, koje su tragično nastradali u saobraćajnim nesrećama na traktoru, 14 (70,00%) farmera bili su rukovaoci traktora, a 6 (30,00%) saputnici koji su se vozili na traktoru. U nesrećama pri radu sa traktorom u poljoprivrednim uslovima od ukupno 25 tragično nastradalih farmera, najviše je nastradalo 11 (ili 44,00%) rukovaoca traktora, koji pripadaju u starosnoj grupi od 45 do 55 godina starosti, i svi su bili rukovaoci traktora.

Devet (9) rukovaoca traktora ili 36,00% koji su nastradali, imali su iznad 65 godine starosti, od kojih 3 farmera imali su iznad 71 godinu.

4. Prema ukupnog broja farmera, od 35 godina pa do iznad 65 godina starosti broj tragično nastradalih se naglo povećava i predstavlja skoro 72% od ukupnog broja poginulih. Najviše nastradalih farmera ukupno 18 (21,18%) pripada starosnoj grupi od 45 do 55 godina. Broj tragično nastradalih farmera u starosnoj grupi od 55 do 65 godina, i iznad 65 godina starosti je takođe visok i iznosi 13 (15,29%) odnosno 14 (16,47%) poginulih farmera.

5. Povećani broj tragičnih posledica u nesrećama sa traktorima kod starijih farmera su najčešće rezultat uzroka nesreća: oslabljeni vid, sluh, smanjena brzina reakcije u opasnim situacijama, kao i neke bolesti koje prate starije farmere.

Stare i nebezbedni traktori (nemaju kabine, zaštitne ramove (ROPS), sigurnosne pojaseve na sedišta, neispravna svetla, i slično) koji se koriste u Makedoniji, doprineli su takođe da je broj tragičnih posledica kod populacije starijih farmera povećan.

LITERATURA

- [1] American Society of Agricultural Engineers, [1992a]: Operating requirements for tractors and power take-off driven implements, ASAE standard: ASAE S207.11.
- [2] American Society of Agricultural Engineers, [1992b]: Safety for agricultural equipment, ASAE standard: ASAE S318.10.
- [3] American Society of Agricultural Engineers, [1992c]: Guarding for agricultural equipment, ASAE standard: ASAE S493.
- [4] Baker D., David E., et.al. (1990): Innovative Approaches to Collecting Agricultural Accident Data, 12th World Congress on Occupation Safety and Health, Hamburg.
- [5] Cogbill T.H., Busch H.M. Jr. (1985): The spectrum of agricultural trauma, J. of Emerg. Med. 3 (3); pp.205-10.
- [6] Cyr L. Dawna, Johnson B.S.: Big Tractor Safety, Maine Farm Safety Program, University of Maine Cooperative Extension, Bulletin #2323.

- [7] Dolenšek M., Oljača V.M. (2002): Sprečavanje udesa i očuvanje zdravlja radnika u poljoprivredi Republike Slovenije, X jubilarno Sav. sa međunarodnim učešćem, Sistemska analiza šteta u privredi, siguranje i preventivno inženjerstvo, str. 325-331, Dunav Preving, Beograd.
- [8] Venkataraman Shankar et al. (1995): Accidents severity on rural freeways, Accidents analizis and Prevention, Vol.28, No.3. pp. 392-401, Elsevier science
- [9] Gerberich, Susan Goodwin, Robert W. Gibson, Paul D. Gunderson, L. Joseph Melton III, L. Ronald French, Colleen M. Renier, John A. True, and W. Peter Carr (1991): Surveillance of Injuries in Agriculture, Papers and Proceedings of the Surgeon General's Conference on Agricultural Safety and Health. Des Moines, IA, Apr. 30-May 3, pp. 161-178.
- [10] Križnar M., Tešić M., Časnji F. (1985): Prethodne mere zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima u poljoprivredi, Radni materijal Pravilnika, VDPT, Novi Sad – Trogir.
- [11] Kitty H. Gelberg, Tim W. Struttman, and Matthew A. London, A. (1999): Comparison of Agricultural Injuries Between the Young and Elderly: New York and Kentucky Abstract of article in the Journal of Agricultural Safety and Health, 5(1):73-81, February.
- [12] Myers L. Melvin (2000): Death on tractor. Ryan Engineering.
- [13] New Y.C. for Agricultural Medicine and Health, (1998): Tractors, the Number One Cause of Fatalities on the Farm, Training curriculum, New York.
- [14] Nikolić R., et.al. (1999): The Agricultural techniques as a factor of work humanization in the agriculture, J.of Yug. Society of Pow. Machines, Tractor and Maintance, Vol. 4, N^o2, pp.191-196, Novi Sad.
- [15] Nikolić R., et. al. (1996): Poljoprivredni traktori – stanje i potrebe, Časopis Traktori i pogonske mašine, Vol.1, N^o1, str.5-15, Novi Sad.
- [16] National Institute for Occupational Safety and Health (1993): National traumatic occupational fatalities surveillance system., Morgantown, WV: U.S. Department of Health and Human Services.
- [17] Oljača V.M., Raičević D. (2000): Nesreće u radu sa meliorativnim mašinama i njihovi uzroci, Preventivno inženjerstvo i osiguranje motornih vozila, transportnih sredstava, sistema i opreme - Savetovanje sa međunarodnim učešćem, str. 251-255, DUNAV – Preving, Beograd.
- [18] Oljača V. Mićo, Đokic Milorad, Ružičić Lazar, Radoja Luka, Bandić 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^o74, Advancing in the Science of Agricultural Safety and Health, ASAE paper N^o 018036, CA, USA,
- [19] Arhiva Kliničkog centra i Zdravstvenih ustanova
- [20] Državni Zavod za statistiku, Izveštaj, Skoplje, 2004.
- [21] Dimitrovski Z. (1998): Uticaj kategorije traktora orača i broja pogona, na potrošnju direktne energije i radne efekte, Magistarski rad, pp. 1-110, Poljoprivredni fakultet, Skoplje, Republika Makedonija.
- [22] Dimitrovski Z., Oljača V.M., Tanevski D., Ruzicic L. (2003): Nesretni događaji u radu poljoprivrednih mašina – upoređenje Makedonija – Republika Srbija, Zbornik radova - Dan Poljoprivrednog fakulteta, str. 100-107., Poljoprivredni fakultet, Skoplje, R. Makedonija
- [23] Dimitrovski Z., Tanevski D., Raičević D., Ružičić L., Oljača V.M. (2005): Analiza uzroka i posledica pojave trajne invalidnosti rukovaoca u radu TMA u poljoprivredi Makedonije, Jugoslovensko društvo za pogonske mašine, traktore i održavanje, Pravci razvoja traktora i mobilnih sistema, Zbornik radova Traktori i pogonske mašine, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- [24] Dimitrovski Z. (2006): Uzroci i posledice nesreća pri eksploataciji traktora u poljoprivredi, Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, str.1-189, Beograd-Zemun.

- [25] Tanevski D., Dimitrovski Z., Oljača V.M., Raičević D., Ružičić L. (2005): Analiza posledica događanja nesrećnih slučajevau radu traktora, Naučno-stručni skup sa međunarodnim učesćem, Aktualni problemi mehanizacije poljoprivrede, Časopis, Polj. tehnika, Poljoprivredni fakultet univerziteta u Beogradu, N°4, Beograd, str. 115-123.
- [26] Purschwitz S., Mark A. (1990): Fatal Farm Injuries to Childrens, Wisconsin Rural Health Research Center, Marshfield, WI.
- [27] www.reeusda.gov.
- [28] www.cdc.gov/niosh/injury/traumaagric.
- [29] www.reeusda.gov.
- [30] www.cdc.gov/niosh/injury/traumaagric.
- [31] www.aaafoundation.org/home/

CONSEQUENCES OF TRACTOR ACCIDENTS INVOLVING OLDER FARMER POPULATION IN THE AGRICULTURE OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Zoran Dimitrovski¹, Kosta Gligorević², Lazar Ružičić³, Mićo V. Oljača²

¹*Faculty of Agriculture - Štip, R. Macedonia; zoran.dimitrovski@ugd.edu.mk*

²*Faculty of Agriculture - Belgrade, Zemun; koleg@agrif.bg.ac.rs; omico@agrif.bg.ac.rs*

³*Megatrend University, Faculty for Biofarming - Bačka Topola; rula@eunet.rs*

Abstract: In agricultural production of the Republic of Macedonia, during the usage of tractors in the field or in public transportation, a large number of accidents occurs. These accidents often have heavy bodily injuries and tragic outcomes as consequences for the participants. Gathered data notes that injuries involving tractors, related to farmers older than 59 years of age, have an increased frequency. Older farmer population also has an increased percentage of injuries with tragic outcomes. During the period of the research, from 1999 to 2003, there has been a total of 101 tragic deaths in the Republic of Macedonia, 57 (or 56.44%) of which in traffic accidents and 44 (or 43.56%) in accidents involving tractor usage under agriculture circumstances. These accidents included the tragic deaths of 13 farmers aged 55 to 65 (or 15.29% of the total number of deaths), and 14 farmers older than 65 (or 16.47%).

It should be noted that the most common causes that influence the increased number of tragic accidents involving older farmer population are their reduced perceptive, mental and physical abilities, which greatly effect the safety during work.

Key words: *Agricultural Production, Accidents, Mental and Physical Abilities, Older Farmer Population.*