

## بررسی حوادث ناشی از کار با ماشین های کشاورزی در استان خوزستان

اکبر دشتی آقچه<sup>1</sup>، محمد امین آسودار<sup>2</sup> و مجید رهنما<sup>3</sup>

دانشجوی کارشناسی ارشد، رشته مکانیزاسیون کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان، ایران  
دانشیار، دانشکده ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان، ایران  
استادیار، دانشکده ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان، ایران

Akbar.Dashti@gmail.com

### چکیده

کشاورزی خطرناک ترین شغل بعد از معدن و حمل و نقل است و از نظر مرگ و میر این بخش در مقام سوم قرار دارد. برای پیشگیری از حوادث کشاورزی نیاز به شناسایی عوامل حادثه و تجزیه و تحلیل آنها است که باعث تدوین استراتژی های گوناگون برای پیشگیری از حوادث می شود. در این پژوهش برای جمع آوری اطلاعات از دو طریق پیمایشی و فیش برداری از اسناد ثبت شده موجود از سال 1380 تا 1389 استفاده شده است. در انجام این پژوهش از 133 مورد حادثه 13/53٪ از داده ها از مراجع قانونی (پزشک قانونی)، 76٪ از خانواده و اطرافیان نزدیک و 10/47٪ از خود فرد حادثه دیده که در قید حیات بود، جمع آوری شدند. نتایج نشان داد که 76/6٪ از حوادث مربوط به تراکتور بوده که 57/8٪ در مسیر مزرعه تا مزرعه دیگر، خانه به مزرعه و یا برعکس اتفاق افتاده است. از این میزان 29/3٪ مربوط به حمل و نقل مزرعه ای، 16/5٪ حمل و نقل جاده ای و 12٪ سرکشی به مزرعه بود. 59/14٪ مرگ و میر مربوط به راننده تراکتور، 10/75٪ سقوط سرنشین تراکتور (گلگیر تراکتور)، 10/75٪ اپراتور ادوات کشاورزی غیر از تراکتور، 12/9٪ سرنشین ماشین های جاده ای و 6/45٪ عابرین پیاده بودند. حوادث تراکتوری بیشترین حوادث در بین ماشین های کشاورزی را دارد و دلایل آن وسعت دامنه کاربرد، به کارگیری ناصحیح و عدم ایمن بودن آن است.

**کلمات کلیدی:** حوادث ماشین های کشاورزی، تراکتور، مرگ و میر، ایمنی و تجهیزات کشاورزی

### مقدمه

بررسی نرخ مرگ و میر و جراحات یکی از روش های شناسایی نقاط حادثه خیز در کشاورزی است که در این روش نمای کلی از میزان خطرات در مراحل مختلف تولید محصولات کشاورزی نشان داده می شود. نرخ مرگ و میر و جراحات در حوادث ماشین های کشاورزی به خاطر متفاوت بودن نوع محصولات کشاورزی تولید شده، وساطی استفاده شده در کشاورزی و شرایط منطقه ای مختلف، متفاوت است. لوبچک و همکاران (2009) با بررسی اطلاعات پایگاه داده های کودکان بستری شده در ایالات متحده از سال 2000 تا 2006 به این نتیجه رسیدند که تعداد 439 کودک با میانگین سری 11/9 دچار حادثه شده اند که 88 درصد این تعداد پسر بودند و از این تعداد 115 نفر دچار شکستگی در اندام فوقاری، 173 نفر در اندام تحتاری، 96 نفر شکستگی دنده و 55 نفر قطع عضو شدند. دوپله و کونروی (1989) آسیب های ناشی از تراکتور بر کودکان زیر 15 سال را در مزارع کشاورزی ایلند بررسی کردند. در داده های بررسی شده 4 کشته و 62 مجروح را ثبت شده بود که از این تعداد 21 درصد دچار صدمات شدید شده بودند و هزینه های درمانی صرف شده برای مجروحان از هزینه های آموزش ایمنی برای کودکان در مزارع بالاتر بود. دوغان و همکاران (2010) در ارزیابی تلفات مزرعه در استان قزوین، بیشترین مرگ و میر

مزرعه را مربوط به تراکتور گزارش کردند. آن‌ها پرونده‌های بایگاری از سال 2000 تا 2007 میلادی را بررسی کردند و 3940 مرگ و می در اثر حوادث مزرعه‌ای را استخراج کردند. سن قربانیان از 3 تا 80 سال با میانگین سنی 31/7 سال بود و 79/1 درصد از قربانیان مرد و 20/9 درصد قربانیان زن بودند. 43 درصد از مرگ و می مربوط به استفاده از تراکتور به عنوان وسیله حمل مسافر بوده است. کومار و دیونگان (2008) تحقیقی برای توصیف حوادث کشاورزی و علل شدت آن انجام دادند که در این تحقیق اطلاعات تصادفات 6 سال را از سال 2000 میلادی تا 2005 میلادی بررسی کردند. حادثه‌دییگان در 42 روستا از 4 منطقه بصورت تصادفی انتخاب شدند. نتایج نشان داد که نرخ تصادفات 6/39 نفر در هر 1000 کارگر در سال بوده و 25 درصد از حوادث در جاده اتفاق افتاده است. در حوادث هوایی که در ایالات متحده آمریکا منجر به مرگ 1190 خلبان از سال 1992 تا 2001 میلادی شده است و 141 مورد (12 درصد) مربوط به سمپاشی مزارع در بخش کشاورزی بودند، همه افراد مذکور و با میانگین سنی 44 سال بودند. 63 درصد از حوادث در ماه می و آگوست رخ داده که 50 درصد از آن‌ها در شهرهای آرکانزاس، کالیفرنیا، لوئیزیانا و تگزاس بودند. نرخ مرگ و می در حوادث هوایی بخش کشاورزی یک مورد مرگ و می در 100000 ساعت کار بوده که این نرخ 3 برابر دیگر صنایع است (بی نام، 2004). دیمیچ و همکاران (2004) تحقیقی در خصوص تأثیر جنسیت در مرگ و می در مزارع کانادا برای 8 استان به مدت 6 سال (1990 تا 1996 میلادی) انجام دادند تلفات مردان 11 برابر زنان بود و بیشترین حوادث مردان مربوط به واژگونی با 32 درصد و حوادث زنان مربوط به زیر ادوات ماندن با میزان 45 درصد بود. گریچ و همکاران (1996) مطالعه‌ای با عنوان مرگ و می جاده مربوط به وسایل نقلیه کشاورزی انجام دادند. نرخ مرگ و می مزرعه در سال 1988، 48 در هر 100000 نفر در ایالات متحده بود در حالی که این نرخ در میان تمام مشاغل دیگر 9 در هر 100000 نفر بوده و بیشترین حوادث کشاورزی مربوط به جاده های عمومی بوده است. داده‌های مربوط به تصادفات جاده ای وسایل موتوری از طریق سازمان اطلاع رسانی حوادث مرگ بار اداره ملی ترافیک بزرگراه ها بدست آمده بود. در طول 5 سال در مناطق روستایی 444 نفر در اثر تصادفات وسایل نقلیه و 238 نفر با وسایل نقلیه دیگر و یا پیاده در برخورد با ماشین های کشاورزی جان خود را از دست دادند. وسایل نقلیه کشاورزی بطور نا متناسبی در واژگون شدن، برخورد از عقب به وسیله دیگر جان سرنشینان خود را می گیرند. در حدود 65 درصد از تصادفات کشاورزی در غروب و تاریکی هوا و 24 درصد از حوادث در روشنایی در اثر برخورد از عقب اتفاق افتاده است. تقریباً 21 درصد از تصادفات ماشین های کشاورزی منجر به واژگونی شده اند این در حالی است که در ماشین های غیر کشاورزی 9 درصد واژگونی وجود داشته است.

## مواد و روشها

### 1-2 محل اجرای مطالعه

استان خوزستان با مساحت ۶۴۲۳۶ کیلومتر مربع در جنوب غربی ایران قرار دارد. بدلیل وسعت زیاد این استان شرایط مختلف برای کشاورزی وجود دارد به همین دلیل پنج شهرستان اهواز، دزفول، باغملک، ایذه و رامهرمز را به دلیل شرایط مختلف اقلیمی و جغرافیایی مورد ارزیابی قرار گرفت.

### 2-2 داده‌های پیمایشی

بخش عمده‌ای از کار به صورت پیمایشی انجام شد. بدین صورت که برای شناسایی افراد صدمه دیده وارد روستاها شده و بعد از صحبت با کدخدای روستا، بزرگان محل و افراد باسواد، افراد سانحه دیده شناسایی شدند. داده‌های پیمایشی به سه طریق انجام گرفت. خود فرد حادثه دیده، خانواده آن فرد و لی از اطرافین به پرسشنامه جواب

می‌دادند. پرسشنامه طوری طراحی شده بود که همه ادوات کشاورزی و مهمترین آن‌ها را در بر بگیرد. رابرتسون و همکاران (2006) برای جمع‌آوری اطلاعات حوادث کشاورزی، از افراد مجروح شده، اعضای خانواده، خویشاوندان نزدیک و اعضای جامعه اقدام به این روش استفاده کردند و از تجزیه و تحلیل موضوعی به شناسایی موضوعات و مسائل در مطالعه توصیفی خود استفاده کردند. در این مطالعه حوادث مزرعه به ترتیب شامل تجزیه و تحلیل آماری وایپدمولوژیک، مطالعات ایمنی نگرش و رفتار ایمنی، مطالعات موردی، مطالعات نزدیک به حادثه، آزمایش‌های حرکت، کار و مصاحبه از دیگران بود (لوندکویست و گوستافسون، 1992)

### 3-2 داده‌های فیش برداری شده

داده‌های ثبت شده از مراکز قانونی و دولتی بخش اداره پزشک قانونی در سه شهرستان اهواز، دزفول و رامهرمز از داده‌های این مراکز استفاده شد اما در شهرستان های ایذه و باغملک دسترسی به اطلاعات 1، امکان پذیر نبود. همه آمار استخراج شده از پزشک قانونی، فوتی می باشد که مشخصات فرد حادثه دیده در آن گنجانده شده است به همین دلیل افرادی را که راننده تراکتور یا دیگر تجهیزات کشاورزی نبودند فقط در تعداد مرگ و میر بخش کشاورزی آورده شده‌اند.

### نتایج و بحث

#### 1-3 نوع فعالیت کشاورزی

نوع فعالیت کشاورزی در وقوع حوادث متفاوت است. جدول 1 توزیع فراوانی نوع فعالیت کشاورزی را در ارتباط با حوادث کشاورزی نشان می‌دهد. نتایج نشان داد حوادث ماشین‌های کشاورزی در تمام مراحل کشاورزی وجود دارد اما 57/8 درصد حوادث ماشین‌های کشاورزی در مسیر مزرعه تا مزرعه دیگر و یا در مسیر خانه به مزرعه اتفاق افتاده است که از این درصد 29/3 درصد حوادث مربوط به حمل و نقل مزرعه‌ای، 16/5 درصد حمل و نقل جاده‌ای و 12 درصد سرکشی به مزرعه است.

---

1-مراکز پزشک قانونی ایذه و پزشک معتمد باغملک به دلیل عدم رضایت کارمندان از موقعیت شغلی خود از تشکیل درست پرونده‌های حوادث و تصادفات تا تاریخ 90/5/15 خودداری کرده بودند

جدول 1 توزیع فراوانی نوع عملیات کشاورزی

مرحله	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
حمل و نقل مزرعه‌ای	39	29/3	29/3
حمل و نقل جاده‌ای	22	16/5	45/8
سرکشی به مزرعه	16	12	57/8
حمل و نقل جاده‌ای غیر کشاورزی	14	10/5	68/3
خرمنکوب	10	7/5	75/8
گاواهن	9	6/8	82/6
کمباین	6	4/5	87/1
تعمیرات	6	4/5	91/6
دیسک	2	1/5	93/1
آبیاری	2	1/5	94/6
تاپر	2	1/5	96/1
سایر	5	3/9	100
جمع	133	100	

نمودار 1-4 درصد و فراوانی حوادث ماشین آلات کشاورزی را در فعالیت‌های مختلف کشاورزی نشان می‌دهد. نتایج نشان داد که 76/6 درصد از حوادث مربوط به تراکتور، 7/5 درصد خرمنکوب، 4/5 درصد کمباین، 4/5 درصد سرویس و تعمیرات و 1/5 درصد آبیاری است. تراکتور به عنوان نیرو محرکه بیشتر ماشین های کشاورزی است، بنابراین بیشتر بودن تعداد حوادث مربوط به آن دلیل بر خطرناکترین وسیله کشاورزی نیست. نمودار 1-4 درصد حوادث در عملیات مختلف کشاورزی

### 2-3 شهرستان وقوع حادثه

جدول 2 توزیع فراوانی مرگ و میر به تفکیک هر شهرستان را نشان می‌دهد. داده‌ها از نظر نمونه گیری حوادث مرگ و میر و جرحی برای هر شهرستان تفکیک شده‌اند. طبق نتایج ستون نرخ تعداد حوادث مرگ و میر در حوادث، شهرستان باغملک با نرخ 0/79 خطرناک‌ترین منطقه و شهرستان اهواز با نرخ 0/3 کم خطرترین منطقه بود. شهرستان باغملک و ایذه از میانگین نرخ مرگ و میر حوادث مجموع 5 شهرستان بالاتر و دزفول، رامهرمز و اهواز به ترتیب کمتر از میانگین نرخ حوادث بودند. نرخ تعداد حوادث مرگ و میر در حوادث کل نشان می‌دهد که 0/79 از حوادث در باغملک منجر به فوت می‌شود این نرخ در شهرهای ایذه، رامهرمز، دزفول و اهواز برابر 0/73، 0/53، 0/6 و 0/3 است. این نرخ برعکس نسبت حوادث جرحی به حوادث کل است.

جدول 2 توزیع فراوانی حوادث مرگ و میر و جراحات به تفکیک شهرستانها

شهرستان	تعداد حوادث		نسبت مرگ و میر به حوادث کل	نسبت حوادث جرحی به حوادث کل
	جرحی	فوتی		
باغملک	7	26	0/79	0/21
ایذه	9	30	0/73	0/22
رامهرمز	7	9	0/53	0/44
دزفول	7	12	0/6	0/35
اهواز	16	7	0/3	0/76
مجموع 5 شهرستان	46	84	0/63	0/35

جدول 3 همبستگی شهرستان وقوع حادثه با متغیرهای موثر در حوادث را نشان می دهد. نتایج نشان داد شهرستان وقوع حادثه با برخورد با جسم متحرک، سقوط سرنشین، واژگون شدن تراکتور، حوادث شانه برداشت، نوع تراکتور، تأثیر شرایط مزرعه در حوادث و خلاص شدن تراکتور در سطح 1 درصد و سطح مزرعه در سطح 5 درصد معنی دار است و به ترتیب دارای ضریب همبستگی 0/54، 0/35، 0/29، 0/19، 0/27، 0/27، 0/22، 0/18 و 0/28 است.

### 3-3 نوع تراکتور

نوع تراکتور بیان می کند که این ماشین مورد استفاده دارای چه ویژگی است که مهمترین ویژگی های آن عبارتند از قدرت تولیدی، نوع ترمز، قابلیت تعلیق، قابلیت اطمینان، تجهیزات ایمنی (اتاقک، راپز و ...) و تجهیزات رفاهی (اتاقک، کولر، بخاری و ...).

جدول 3 پراکندگی نوع تراکتورهای دچار حادثه شده را در شهرستانهای مورد مطالعه را نشان می دهد بطوری که تراکتور رومانی با 71 مورد حادثه پر حادثه ترین تراکتور در مناطق مورد بررسی بود . اما با تفکیک شهرستان ، مشخص شد که رومانی در شهرستان دزفول با نرخ 2/23 و تراکتور جاندیر 2040 در شهرستانهای ایذه، باغملک و رامهرمز به ترتیب با نرخ حادثه 16/67، 9/8 و 5/26 بیشترین حوادث را داشتند.

**جدول 3 توزیع فراوانی حوادث انواع تراکتور در شهرستانهای مورد مطالعه**

نوع تراکتور	توان	اهواز -		دزفول -		ایذه -		باغملک -		رامهرمز -		جمع تعداد نرخ
		تعدادنرخ	تعدادنرخ	تعدادنرخ	تعدادنرخ	تعدادنرخ	تعدادنرخ	تعدادنرخ	تعدادنرخ			
رومانی 650	65	5	81/54	31	2/23	7	7/75	20	6/71	7	712/51	4/3
جاندر 2040	75	6	01/78	3	0	5	16/67	5	9/8	2	165/26	3/3
فرگوسن 285	75	1	10/27	3	0/33	5	1/29	5	2/45	6	163/41	1/2
جاندر 3140	97	2	16/25	0	0/55	0	0	0	0	0	3	1/1
فرگوسن 399	110	4	12/82	0	0/28	0	0	0	0	0	5	0/8
سایر -	-	1	10/57	0	0/27	2	0	2	5/26	0	4	0/59
جمع -	-	19	121/37	37	0/75	32	4/79	32	5/24	15	1152/32	2/29

#### 3-4 موقعیت افراد فوت کرده نسبت به ماشین

افرادی که با ماشینهای کشاورزی دچار حادثه منجر به فوت شده اند در موقعیت های متفاوتی نسبت به ماشین قرار داشته اند که در جدول 4 نشان داده شده است. نتایج نشان داد که بیشترین مرگ و میر مربوط به راننده است که از 84 مورد حادثه منجر به فوت، 53 حادثه مربوط آن است که 63/1 درصد از حوادث را به خود اختصاص داده بود و در 53 مورد حادثه منجر به فوت، 53 نفر جان خود را از دست داده اند که 59/55 درصد از 89 مورد مرگ و میر بود. حوادث بیشترین حوادث فوتی راننده در زمان واژگونی تراکتور اتفاق افتاده است. کاربران ادوات کشاورزی و سرنشین تراکتور هر دو با 10 مورد حادثه (11/9 درصد) و 10 مورد مرگ و میر (11/24 درصد) با نرخ مرگ و میر نسبت به حوادث 1 بودند و 3/37 درصد از تعداد مرگ و میرها در این بخش ها مربوط به جنس مونث بود اما 3/37 درصد از تعداد مرگ و میرها مربوط به سقوط کودکان از تراکتور (گلگیر تراکتور) بود. از 6 مورد (7/41 درصد) حادثه منجر به فوت در تصادف با ماشین دیگر، 11 مورد (21/63 درصد) تلفات جانی داشت که نرخ مرگ و میر نسبت به حادثه 1/83 گزارش شد

جدول 4 توزیع فراوانی موقعیت افراد فوت کرده نسبت به ماشین

کودکان زیر 6 سال (درصد)	افراد مؤنث (درصد)	نرخ مرگ و میر نسبت به حوادث	مرگ و میر		حادثه		فرد حادثه دیده
			تعداد	درصد	تعداد	درصد	
0	0	1	59/55	53	63/1	53	راننده تراکتور
0	3/37	1	11/24	10	11/9	10	کاربران ادوات کشاورزی
3/37	3/37	1	11/24	10	11/9	10	سرنشین تراکتور
0	1/12	1/83	12/36	11	7/14	6	سرنشین ماشین دیگر
5/62	0	1	5/62	5	5/95	5	کودکان له شدن زیر چرخ در استانه حرکت
8/98	7/86	1/18	100	89	100	84	جمع

#### 4- بحث:

با توجه به این که 68/3 درصد از حوادث مربوط به حمل و نقل چه داخل مزرعه و چه داخل مزرعه اتفاق افتاده است، پس کاربران در زمان حمل و نقل مسائل ایمنی را بهتر باید رعایت کنند. این نتایج با نتایج کومار و دیونگان (2008)، هاریسون و همکاران (1989)، گربریچ و همکاران (1998)، لزی (1999) و گی کوری و همکاران (1999) مطابقت دارد. چندین عامل وجود دارد که رفت و آمد تراکتورها را بیش از حد معمول کرده است

کوچک بودن مزارع

عدم تجهیز بودن تراکتورها برای کار در شب

عدم سازمان دهی خدمات کشاورزی در غالب یک تعاونی

طبق نتایج جدول 2 مشخص است که در وقوع حوادث و تعیین نوع حادثه با هم متفاوت هستند. بطوری که هر قدر نرخ تعداد حوادث مرگ و میر در حوادث بالا باشد، نرخ حوادث جرحی کمتر خواهد بود. بالا بودن نسبت حوادث فوتی به جرحی در شهرستان های باغملک و ایذه به دلیل شرایط منطقه است. چون این شهرستان ها در دامنه رشته کوه زاگرس قرار دارند و دارای شرایط ناهموار و تپه ای هستند که کشاورزی را برای کشاورزان این مناطق دشوار کرده است. این نتایج با نتایج گربریچ و همکاران (1998) و سامان و همکاران (2012) مطابقت دارد. به خاطر متفاوت بودن آب و هوا و توپوگرافی زمین در 5 شهرستان مورد تحقیق، حوادث کشاورزی متفاوت است. نتایج جدول نشان می دهد که خلاص شدن تراکتور در بین شهرستان ها در سطح 1 درصد معنی دار است، این نوع حوادث مختص شهرستان های باغملک و ایذه بوده که به خاطر شرایط منطقه که در این شهرستان ها در سطح 1 درصد معنی دار است، رخ می دهد و در نهایت منجر به واژگونی و سقوط سرنشین و راننده می شود. 94/5 درصد زمین های موجود در ایذه و 84/5 درصد زمین های باغملک بصورت دیم زراعت می شوند این امر باعث شده است که سطح مالکیت مزارع در این شهرستان ها بیشتر باشد (دشتی و همکاران، 1390).

طبق نتایج جدول 3 مشخص شد که تراکتور رومانی و جاندر 2040 به خاطر عدم تجهیزات استاندارد ایمنی دارای حوادث بیشتری هستند. فراوانی حوادث نشان می دهد که تراکتور رومانی 71 مورد حادثه بیشترین حوادث را دارد. طبق نتایج ستون تراکتورهای موجود مشخص شد تراکتور رومانی با تعداد 1661 بیشترین تراکتور در این 5 شهرستان است. به ترتیب 4/3، 3/3، 1/2، 1/1 و 0/8 درصد از کل تراکتورهای رومانی، جاندر 2040، مسی

فرگوسن 285، جاندر 3140 و فرگوسن 399 دچار حادثه شدند. تراکتور رومانی دارای بیشترین نرخ حوادث است. وضعیت توان تراکتور با نرخ ح وادث نشان می دهد توان تراکتور و میزان حوادث رابطه غیر مستقیم با هم دارند بطوری که با افزایش توان تراکتور، نرخ حوادث کاهش می یابد. اعتماد بیش از حد کاربران تراکتور رومانی در شهرستان باغملک و ایذه به قابلیت اعتماد به سیستم ترمز، بیشترین دلیل عمده وقوع حوادث این تراکتور است.

1. با افزایش توان تراکتور، ابعاد تراکتور تغییر کرده است و باعث افزایش فاصله بین دو چرخ شده است که این امر سبب می شود تراکتور تعادل بیشتری داشته باشد.
2. تراکتور رومانی اولین تراکتور وارد شده به ایران است که بطور عمده به صورت یارانه ای بدون هیچ دوره آموزشی به کشاورزان واگذار شده است.
3. قیمت ارزان تراکتور رومانی باعث شده است که کشاورزان خرده پا هم از این تراکتور استفاده کنند.
4. اعتقاد کشاورزان ایذه و باغملک از سیستم ترمز رومانی در جاده های ناهموار نسبت به تراکتور دیگر نتایج موقعیت افراد فوت کرده نسبت به ماشین نشان می دهد که تراکتور در برخورد با ماشین های تندرو نرخ تلفات انسانی بیشتری بر جای می گذارد. 5 مورد حادثه له شدن کودکان زیر چرخ در استانه حرکت تراکتور رخ داده است که هر 5 مورد حادثه مربوط به کودکان زیر 6 سال بوده و 5/59 درصد از حوادث و 5/26 درصد از مرگ و میرها را به خود اختصاص داده است. هر 5 مورد حادثه، فرزندان خود رانندگان تراکتور بوده اند که به خاطر سهلانگاری دچار این سانحه شدند. به خاطر قوه ادراک پائین کودکان، آنها بیشتر در استانه حرکت تراکتور دچار حادثه و مرگ می شوند. این نتایج با نتایج بی نام (2008) مطابقت دارد.
- 5- نتیجه گیری: نتایج نشان می دهد که بیشترین حوادث در کشاورزی مربوط به تراکتور است که اکثراً در حال حمل و نقل مزرعه ای دچار حوادث می شوند. از جمله این حوادث مربوط به کودکان می شود که در زمین های ناهموار از تراکتور سقوط می کنند. یکی از عوامل مهم این مسئله شرایط جغرافیایی منطقه است. به طوری که شهرستانهای ایذه و باغملک دارای مرگ و میر بیشتری نسبت به کل حوادث دارند. این نتایج نشان می دهند که هر قدر سطح منطقه ناهموار باشد احتمال حوادث منجر به مرگ و میر افزایش می یابد. استفاده از تراکتورها دارای تجهیزات مناسب باعث کاهش حوادث و مرگ و میر می شود.

## قدردانی

از مرکز پزشک قانونی استان خوزستان به خاطر در اختیار گذاشتن آماری از حوادث مربوط تراکتور، کمال تشکر را دارم.

## منابع

- 1- Anonymous. 2004. Work-related pilot fatalities in agriculture- United States, 1992-2001. Vol. 53, No. 15, PP: 380-320.
- 2- Anonymous. 2008. Agricultural fatalities in Canada 1990-2005. The Canadian Agricultural Injury Surveillance Program (CAISP). ISBN 978-0-9784872-3-2. PP: 69.



- 3- Dimic, w. h., Guernsey, j. r., pickett, w., rennie, d., hartling, l. and brison, r. j. 2004. Gender differences in the occurrence of farm related injuries. *Journal of Occup Environ*, Vol. 61, No. 1, PP: 52-56.
- 4- Dogan, H., Demirci, S., Sunam, S. and Deniz, I. G. G. 2010. Evaluation of farm tractor-related fatalities American. *Journal of forensic medicine & pathology*. Vol. 31, No. PP: 64-68.
- 5- Doyle, Y. and Conroy, R. 1989. Childhood farm accidents: a continuing cause for concern. *Journal of the Society of Occupational Medicine*. Vol. 39, No. 1, PP: 35- 42.
- 6- Gerberich, S. G., Gibson, R. W., French, L. R., Lee, T. Y., Carr, W. P., kochevar, L., Renier, C. M. and Shutske, J. 1998. Machinery related injuries: regional rural injury study—I (RRIS—I). *Journal of Accident Analysis and Prevention*. Volum 30, No. 6, PP: 793–804.
- 7- Gerberich, S. G., Robertson, L. S., Gibson, R. W. and Renier, C. 1996. An epidemiological study of roadway fatalities related to farm vehicles: United States, 1988 to 1993. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. Vol. 38, No. 11, PP: 1135-1140.
- 8- GiCoury, H. J. C., Kumar, S. and Jones, E. 1999. Farm related injuries and fatalities in Alberta. *International Journal of Industrial Ergonomics*. Vol. 23, PP: 539-547.
- 9- Harrison, J. E., Frommer, M.S., Ruck, E. A. and Blyth, F. M. 1989. Deaths as a result of workrelated injury in Australia. 1982-84. *Med. J. Austr.* Vol. 150, No. 6, PP: 118-125.
- 10- Kumar, P. G.V. and Dewangan, K.N. 2009. Agricultural accident sin north eastern region of India, *Safety Science*. Vol. 47, pp199–205.
- 11- Lesley, M. D. 1999. Farm work related fatalities among adults in Victoria, Australia The human cost of agriculture. *Journal of Accident Analysis and Prevention*. Vol. 31, No. 1999, 153–159.
- 12- Lubick, J. P. and Feinberg, J. R. 2009. Fractures and amputations in children and adolescents requiring hospitalization after farm equipment injuries. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. Vol. 29, No. 5, PP: 435-438.
- 13- Lundqvist, P. and Gustafsson, B. 1992. Accidents and accident prevention in agriculture. A review of selected studies. *International Journal of Industrial Ergonomics*. PP: 311-319.
- 14- Robertson, S. M., Murphy, D. J. and Davis, L. A. 2006, Social and emotional impacts of farmwork injuries: An exploratory study. *The Journal of Rural Health*, Vol 22, No. 1, pp 26–35.
- 15- Saman, D. M., Cole, H. P., Odoi, A., Myers, M. L., Carey, D. I. and Westneat. S. C. 2012. A spatial cluster analysis of tractor overturns in Kentucky from 1960 to 2002. *Journal of Plos One* . Vol. 7, No. 1, e3053, PP: 1-9.