

## مطالعه تلفات برداشت گندم توسط کمباین در استان گلستان (منطقه مراوه تپه)

سیدرضا موسوی\*<sup>۱</sup> ، عمرکوسه غراوی<sup>۲</sup>

۱- استاد یار گروه مکانیک ماشین های کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۲- دانشجوی کارشناسی گروه مکانیک ماشین های کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

mousavi22@yahoo.com

### چکیده

گندم مهترین محصول زراعی کشور است . که نقش عمده ای در تأمین مواد غذایی مردم دارد. تأثیر میزان شیب زمین و سکوی برش روی تلفات محصول گندم با استفاده از کمباین جاندر ۹۵۵ مورد بررسی قرار گرفت. رطوبت محصول در سطح ۱۶-۱۲ درصد برای آزمایش انتخاب شدند. میزان شیب زمین در سه سطح و سکوی برش در دو سطح به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی انجام گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که پارامترهای شیب زمین ، سکوی برش و اثر متقابل آنها تأثیر معنی داری بر تلفات داشتند. به طوری که در نوع سکوی برش معمولی با افزایش شیب تا ۲۰ درجه میزان تلفات ۴/۵۹۱ درصد کاهش ، سپس تا ۳۵ درجه این ۹/۶۹۳ افزایش داشته است. همچنین با سکوی برش نقاله دار از سطح صاف تا شیب ۳۵ درجه میزان تلفات ۰/۵۶۸ درصد کاهش داشته است.

کلید واژه : تلفات گندم ، کمباین ، منطقه مراوه تپه

### مقدمه

گندم مهمترین محصول زراعی کشور است . و نقش عمده ای در تأمین مواد غذایی دارد براساس امار موجود از مدیریت زراعت سازمان سطح کشت گندم در سال جاری ۲۵۰۵۷۴ هکتار بوده که از این مقدار ۸۸ هزارهکتار ابی و ما بقی به صورت دیم هستند . که سهم استان گلستان طبق اعلام مسؤولان در سال زراعی جاری ۳۹۸ هزارو ۱۶۰ هکتار از مزارع گلستان به زیر کشت گندم رفته و بیش از ۲۳۴ هزارهکتار از این سطح کشت دیم و ۱۶۳ هزار هکتار ابی هستند . در دوره ی پنج ساله ی ۸۰ تا ۷۵ تولید گندم به طور متوسط ۹.۹ میابون تن درهر سال در کشور رسیده است و در سال ۸۹ میزان تولید آن ۱۵.۵ میابون تن بود . که در سال جاری به دلیل کمبود بارش باران ۱۵ درصد افت محصول داشتیم . که سهم استان گلستان از این مقدار در سال ۹۰ با کاهش ۱۵ درصدی بیش از ۶۸۰ هزار تن بوده است . ولی رشد سریع جمعیت و افزایش تقاضا موجب شده که هر سال بخش قابل توجهی از گندم موردنیاز کشور از خارج تأمین می شود . در حالی که مقدار زیادی از این محصول در مراحل مختلف از دسترس خارج وضایع می گردد . در سال های اخیر با تشکیل تعاونی کمباین داران و نظارت بر کار کمباین ها و فرستادن کمباین ها در زمان مناسب به مکان های مورد نیاز تا حدودی مشکلات و ناهماهنگیهای موجود در برداشت گندم کاهش یافته است . ولی مشکلات دیگر مانند فرسوده بودن کمباین ها ، آموزش ندیدن رانندگان کمباین ها با سطح زیرکشت ، نامناسب بودن کمباین ها با ارقام پر محصول و عواملی دیگر امروزه گریبان گیر کشاورزان در امر برداشت این محصول است .

که در این مقاله این عوامل بررسی و راهکارهایی جهت کاهش تلفات این محصول ارائه می شود .

تلفات برداشت گندم را در ایران بهروزی لار و همکاران (۱۹۹۵) اندازه گیری کرده اند . این محققان افت کمباین را در فارس ۴.۵ درصد ، در خراسان ۷.۸ درصد ، در همدان ۷ درصد ، در اصفهان ۳.۲ درصد گزارش کرده اند .

در گزارش آنها عوامل مؤثر در افت به این شرح ذکر شده اند : تنظیم نبودن کمباین ، مناسب نبودن زمان برداشت ، رطوبت نسبی هوا و ساعت برداشت

جعفری و همکاران (۱۹۹۸) میزان افت کمباین را در ۲۰۰ کمباین در مناطق مختلف استان فارس اندازه گیری و میانگین تلفات را ۵.۶ درصد گزارش کرده اند . بر طبق این گزارش ۴۲ درصد از کمباین های مورد آزمایش بیش از ۱۰ سال عمر کرده اند .

بهنیا (۱۹۹۵) در مطالعه ی تحت عنوان « گندم نان مردم » ضمن بررسی سطح زیر کشت ، میزان تولید ، واردات گندم و مقدار ضایعات این محصول بررسی کرده و نتیجه گرفته است که ضایعات گندم حدود ۳۰ درصد تولید کشور است .

مهد و همکاران (۱۹۹۷) تلفات گندم به هنگام برداشت با کمباین را در سودان بررسی و سرعت پیشروی ، سرعت دورانی کوبنده ، میزان باز بودن الک ها ، تنظیم بودن پنکه و رطوبت دانه را اندازه گیری کردند . نتایج تحقیقات آنها نشان می دهد که متوسط تلفات در سال اول ۹ درصد و در سال دوم ۱۲/۷ درصد بوده است . آنها کم ترین تلفات گندم از ناحیه ی دماغه را در سرعت پیشروی ۵.۵ کیلومتر در ساعت و کم ترین تلفات کوبنده را در سرعت دورانی ۹۰۰ دور در دقیقه سیلندر گزارش نموده اند.

شرالدین و غلان (۱۹۹۱) تأثیر ساعت و تاریخ برداشت را بر تلفات دانه گندم در پاکستان مطالعه کردند . نتایج پژوهش آنها نشان داد که کم ترین تلفات در ساعت ۸ تا ۱۲ صبح است ، آنها گزارش نموده اند که تلفات تا ۱۰ روز بعد از زمان مناسب کم بوده ولی بعد از آن افزایش می یابد، علاوه بر آن رطوبت دانه به طور خطی با تأخیر در برداشت کاهش می یابد ، اما باعث افزایش در تلفات دانه می شود. این محققان رطوبت مناسب جهت برداشت به موقع و کاهش در تلفات را حدود ۱۴ تا ۱۵ درصد اعلام کردند.

هدف این مقاله بررسی میزان تلفات کمباین در شیب های مختلف و نوع هد متفاوت در زمین های زراعی مراوه تپه می باشد.

## مواد و روشها

آزمون های مزرعه ای در مراوه تپه از استان گلستان در موقعیت ۳۷ درجه و ۵۱ دقیقه عرض شمالی و ۵۵ درجه و ۴۷ دقیقه طول شرقی در ارتفاع ۴۳۰ متری دریا با میانگین بارش ۳۵۰ میلی متر در سال و اقلیم منطقه نیمه خشک اجرا گردید. در این تحقیق از آزمایش فاکتوریل، در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۶ تیمار (۳ حالت شیب زمین  $2 \times 2$  هد کمباین) و در سه تکرار اجرا شد. شیب مورد آزمایش شامل زمین صاف یا بدون شیب ، ۲۰ درجه و ۳۵ درجه و هد کمباین شامل چنگه ای و معمولی مورد آزمایش قرار گرفت. کمباین مورد استفاده جاندر ۹۵۵ می باشد. میزان رطوبت در سطح ۱۶-۱۲ اندازه گیری شد. برای هر تیماری ۸ نمونه ، که هر نمونه دارای مساحت یک متر مربع می باشد، انتخاب و میانگین آن در واحد هکتار محاسبه گردید.

نتایج حاصل بر مبنای آزمایش فاکتوریل و با استفاده از تجزیه واریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. عوامل مورد مطالعه میانگین تیمارها از طریق آزمون چند دامنه ای دانکن و با کمک نرم افزار SAS مقایسه شدند.

## تنظیم کمباین :

هنگامی که دانه های گندم سخت شدند و دیگر با ناخن تقسیم نمی شدند و رطوبت دانه ۱۴٪ هنگام درو می باشد . برای برداشت باید از کمباین های که معاینه فنی شده اند استفاده شود.

تنظیمات کمباین جاندر ۹۵۵ برای گندم شامل: دور خرمن کوب (۷۰۰-۱۰۰۰ دور در دقیقه)، فاصله خرمن کوب (۱۰-۱۴ میلیمتر)، اندازه غربال کاه (۱۶-۱۹ میلیمتر)، اندازه الک دانه (۴-۷ میلیمتر)، شدت باد پنکه (۸۰۰-۶۰۰ دور در دقیقه) و فاصله هلیس (۱۲-۱۴ میلیمتر) می باشد.

#### مرحله اول آزمایش:

گندم را با پلات پرم ورقه ای (صفحه ای) در زمین هایی با سطح های صاف، ۲۰ درجه و ۳۵ درجه بررسی کرده و نتایج یادداشت شدند.

#### مرحله دوم:

گندم را با پلات پرم چنگه ای در زمین هایی با سطح های صاف، ۲۰ درجه و ۳۵ درجه بررسی کرده و نتایج یادداشت شدند.

که هر کدام از این آزمایش ها در سه نوع زمین مختلف انجام شده که سرعت کار کمباین در طی این آزمایش ها ۱/۵۳ متر بر ثانیه بود.

#### نتایج و بحث

عوامل مؤثر بر افت کل گندم در زمان برداشت با کمباین: افت کل شامل حاصل جمع افت های دماغه، کوبنده، الک و غربال است. زمان کاشت گندم بر ضایعات کل در مرحله ی برداشت مؤثر بود. آشنایی کشاورزان با کار کمباین سبب می شود ضایعات گندم کاهش یابد.

از عوامل مؤثر بر این افت می توان به عواملی چون عمر کمباین، سرعت چرخ و فلک، ارتفاع شانه ی برش، نوع کاشت محصول، عدم آشنایی کشاورز با کار کمباین و... اشاره کرد.

داده های مقادیر میزان برداشت و تلفات کمباین با استفاده از روش طرح آماری کرت های خرد شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از تجزیه واریانس میزان برداشت و تلفات کمباین در جدول شماره ۱ ارائه گردیده است. در جدول های ارائه شده عوامل نوع پره و سطح زمین اثر معنی داری بر تلفات کمباین در سطح احتمال ۱ درصد دارند. همچنین در تجزیه واریانس اثر متقابل نوع پره و سطح زمین در میزان تلفات کمباین اختلاف معنی داری دارند.

جدول ۱- تجزیه واریانس اثرات اصلی و متقابل نوع پره و سطح زمین بر میزان برداشت و تلفات کمباین

منابع تغییرات	درجه آزادی	میزان محصول کل	میانگین مربعات
تکرار (R)	۲	۱۶۵۵۰/۶۲	۰/۵۲ <sup>ns</sup>
نوع پره (H)	۲	۳۱۵۶۷/۵۵	۷۲۳/۴۴ <sup>**</sup>
سطح زمین (E)	۳	۴۵۷۵۶/۲۷	۱۴۷/۳۷ <sup>**</sup>
اثر متقابل (H×E)	۲	۵۰۸۲۲/۸۹	۲۶/۲۹ <sup>**</sup>

ns، \*\* به ترتیب نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار و وجود اختلاف معنی دار در سطح ۱ درصد

جدول ۲ مقایسه میانگین اثر متقابل نوع پره و سطح زمین در میزان تلفات کمباین اندازه گیری شده در سطوح احتمال ۱ درصد را نشان می دهد. در این کمباین با تغییر نوع پره در شیب یکسان، میزان تلفات کمباین به طور معنی داری کاهش می یابد. همچنین با تغییر شیب زمین در نوع پره یکسان، این تغییرات به طور معنی داری دیده می شود. این پدیده ناشی از وجود اثر متقابل است. به طوری که در شیب ۲۰ درجه و از نوع پره چنگه ای کمترین تلفات محصول مشاهده می شود.

جدول ۲- مقایسه میانگین های میزان تلفات محصول در سطوح مختلف نوع پره و سطح زمین (kg/ha)

میانگین (X)	سطح زمین			نوع پره
	۳۵°	۲۰°	بدون شیب	
۸۳/۳۲A	۸۹/۸۷ <sup>a</sup>	۷۸/۱۶ <sup>c</sup>	۸۱/۹۳ <sup>b</sup>	معمولی
۷۰/۶۴ B	۷۳/۱۵ <sup>e</sup>	۶۵/۲۱ <sup>f</sup>	۷۳/۵۷ <sup>de</sup>	چنگه ای
	۸۱/۵۱A	۷۱/۶۹C	۷۷/۷۵B	میانگین (X)

میانگین هایی که با حروف کوچک مشترک نشان داده شده اند اختلاف معنی دار ندارند (دانکن ۰.۵٪).  
که با حروف بزرگ مشترک نشان داده شده اند اختلاف معنی دار ندارند (دانکن ۰.۵٪). میانگین های

## منابع

- 1- Behrooz Lar M, Hassan Pour M, SADEGH Nejad H, Asadi A, khosravani A, and Saati M, 1995. Combine losses of cereals (National Project). Agricultural Research and Education Organization. Agricultural Engineering Research Institute. Final Research Report. 107pp. (In Frasi)
- 2- Behnia, M. 1998. Wheat and bread of people. Sonboleh. No. 97. (in farsi)
- 3- Jaafari, S. M., omidi, A., hashemi, A., shabani, M., and Maghsoud Zadeh, M. 1998. measuring of loss and yield in different wheat cultivars. Agricultural organization of fars province. Technology department. Mechanization unit. (in farsi)
- 4- Sheraddin B, and Ghulan J, 1991. Influence of timing and date of harvest on wheat grain losses. AMA. 22(2): 56-62.
- 5- Mohd A. A, Omar A. R, Mutasim E. A, and Mamou I. D, 1997. On farm evaluation of combine harvester losses in the Gezira Scheein Sudan. AMA. 28(2): 23-25