بررسی تاثیر نمایشگر در دروگر نیشکر بر تلفات نی

قدرت مرتضوی[1*]، نواب کاظمی ۲، محمود قاسمی نژاد [3]، افشین مرزبان [4]

۱- کارشناس ارشد مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ایران. پست الکترونیکی:Ghodratalamortazaye@Gmail.com

۲- استادیار گروه مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ایران.

۳ - استادیار گروه مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ایران.

۴- دانشیار گروه مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ایران.

چکیده

کیفیت پایین برداشت، یک مسئله حیاتی برای صنعت نیشکر ایران می باشد که به کاهش چند صد میلیون تومانی فروش محصول در سال دامن می زند. تحقیق حاضر با هدف تاثیر نمایشگر بر تلفات دروگر نیشکر ، که متاثر از خطای انسانی کاربر در تنظیمات دروگر بوجود می آید در کشت و صنعت کارون شوشتر دراردیبهشت ۹۸ بوسیله آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی پیاده شد.متغیر مستقل این پژوهش عامل وضعیت کنترل دروگر نیشکر در دوسطح ۱- دروگر نیشکر مجهز به نمایشگر ۲- دروگر نیشکر بدون نمایشگر بود. تلفات کاربری دروگر بدون نمایشگر ۱۹۱۸کیلوگرم بر هکتار بود که پس از تجهیز دروگر به نمایشگر به ۵۶۰ کیلوگرم در هکتار کاهش یافت. نتایج نشان می دهد تجهیز دروگر به نمایشگر سبب کاهش ۷۱ درصدی این تلفات گردید.

کلمات کلیدی: *تلفات نیشکر، نمایشگر ، دروگرنیشکر، کاربر.*

*نویسنده مسئول: Ghodratalamortazaye@Gmail.com

بررسی تاثیر نمایشگر در دروگر نیشکر بر تلفات نی

مقدمه

منبع اصلی تلفات نیشکر عملیات برداشت می باشد و یکی از عوامل تاثیر گذار در کاهش آن، مهارت و وضعیت کاربران دروگر می باشد. درحال حاضر کاربران دروگر در حین برداشت ناچارند همزمان با هدایت دستگاه، وضعیت سیستم کف بر، سرزن، تنظیم بودن خروجی الواتور با سبد حمل نی را نیز کنترل نمایند که همین تعداد وظایف همزمان سبب افزایش خطای کاربر و به تبع آن سبب افزایش تلفات کمی دروگر می گردد. بخش عمده‌ای از ضایعات ماشین برداشت نیشکر در اثر عدم تنظیم صحیح ارتفاع تیغه‌های کف بر و عدم هماهنگی بین کاربر دروگر و تراکتور حمل نی می‌باشد*[1]*. ذکی دیزجی و منجزی(۱۳۹۵) در بین منابع ایجاد ضایعات طی فرآیند تولید نیشکر، برداشت مهم ترین منبع بوده که این تلفات ناشی از عملکرد دروگرها و مسائل مربوط به نیروی انسانی شامل اپراتوری می باشد[2].

قاسمی نژاد(۱۳۷۸) دربررسی ضایعات قندی ناشی از برداشت مکانیکی دروگر نیشکر بیان کرد سیستم کف بر ار مهمترین قسمت های دروگر برداشت نیشکر می باشد که کمیت و کیفیت کار آن روی راندمان ماشین برداشت نیشکر تاثیرگذارمی‌باشد*[3]*. دیک[1] (۱۹۹۲) نشان داد سیستم مانیتورمدار بسته و شاخص‌های بصری به عنوان وسیله ای برای کمک به کاربر در تنظیمات درست دستگاه می باشند که نیاز به بازخورد فوری ودائمی برای پر کردن سبد حمل نی و تنظیم ارتفاع کف بر دارد*[4]*. یک سیستم نمایشگر تلفات نیشکر ، مدیریت عملیات برداشت را بهبود می بخشد و می تواند سطوح کنونی تلفات نیشکر را در حدود ۵۰ درصد کاهش دهد، با کاربرد این تکنولوژی پیش بینی سود سالانه بین ۱۲,۵ میلیون دلار تا ۲۵ میلیون دلار برآورد می شود[5]. کیف[2] در تحقیق در سال (۲۰۱۷) بیان کرد کیفیت پایین برداشت نیشکر به کاهش ۵۰ میلیون دلار فروش محصول درسال دامن می زند*[6]* . مان هاس[3] و همکاران (۲۰۱۴) علت تلفات قلمه های نیشکر در مزرعه را خطای انسانی(کاربر) قلمداد کردند که به طور مستقیم به عدم هماهنگ سازی دروگر و سبد حمل نی مربوط می شود که به منظور جلوگیری از کاهش ابن تلفات کاربردروگر و راننده سبد حمل نی در مزرعه نیاز به تمرین بیشتری جهت به حداقل رساندن عدم هماهنگ سازی و تلفات قلمه دارند*[7]*. نویس و همکاران (۲۰۰۳) بروی ماشین برداشت کیس یک مانیتور جهت تلفات نیشکر نصب کردند که این مانیتور، به سنسور پیزوالکتریکی بروی کلاهک فن اولیه جهت خروج مواد خارجی از ماشین برداشت نصب شده بود، متصل گردید[8].

پائولو[4] و همکاران (۲۰۰۸) با توسعه یک سیستم هشدار به هماهنگی بین دروگر برداشت و سبد حمل نی در مزرعه با استفاده از سنسورهای التراسونیک، نشان دادند تلفات نیشکر ۶۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به برداشت با سیستم خاموش کاهش یافته است. همچنین با نصب این سیستم، تعداد وظایف کاربر کاهش یافت و کمک به کاهش استرس کاری کاربر، در زمان کاهش دید درشب می‌کرد[9]. توسعه یک سیستم مانیتورینگ می‌تواند تلفات در طول عملیات برداشت را سنجش و کنترل نموده و به کاربر اجازه می دهد تنظیمات مورد نیاز برای بهبود بارگیری را انجام دهد*[10]*.

مواد و روش ها

1- Dick
2 -kife
3 - Manhães
4 -poulo

این تحقیق در سال زراعی ۱۳۹۸ بمنظور بررسی اثراستفاده از نمایشگر بر تلفات دروگر در شرکت کشت و صنعت نیشکر کارون واقع در ۱۷ کیلومتری غرب شهرستان شوشتر با طول جغرافیایی ۴۸ درجه و عرض جغرافیایی ۳۲ درجه با ارتفاع حدود ۳۲ تا ۸۲ متر از سطح دریا اجرا گردید. در این آزمایش ازیک دستگاه دروگر نیشکرکیس مدل ۸۰۰۰ استفاده گردید.

A8000شکل(۱) دروگر برداشت نیشکرمدل کیس

نصب نمایشگر و Digital Video Recorder(DVR)[1] داخل کابین دروگرنیشکر

دروگر ذکر شده مجهز به یک دستگاه DVR خودرو مخصوص ضبط تصویر برداری بین دوربین ها و نمایشگر درون کابین دروگر گردید. همچنین یک نمایشگر ۹ اینچ رنگی با کیفت بالا بروی آفتاب گیر کابین دروگر، برای کمک به کاربر،نصب گردید. شکل ۲ مراحل نصب این تجهیزات را نشان می‌دهد.

شکل(۲) نصب دی وی آر و نمایشگر برداشت در کابین دروگر

تجهیز دروگرنیشکر به سیستم دوربین مداربسته[2]

جهت تجهیز دروگر به سیستم دوربین مداربسته، ۱دوربین جهت دید زنده کاربر از ارتفاع سیستم کف بر به زیر دستگاه جنب چرخ عقب.و جهت دید بهتر کاربر از پشت سر و جلوگیری از تلفات عدم هماهنگی سبد با دروگر۲ عدد دوربین روی

---

۱ - دستگاه ضبط کننده فیلم برداری دیجیتال

2 -Closed-circuit television camera

بالابر، بالای نقطه ریزش نی به درون سبد نصب گردید. شکل ۳ مراحل نصب این تجهیزات را نشان می‌دهد.

شکل ۳- نصب ۱عدد دوربین زیر دروگر جهت تلفات کف بر و ۲ عدد دوربین بالای بالابر جهت تلفات عدم هماهنگی با سبد

تراکتور کشنده، سبد حمل نی و باکس های نصب شده جهت تلفات عدم هماهنگی

در این آزمایش از دو دستگاه تراکتور، مدل ITM 399 جهت کشش، بارگیری و تخلیه سبد های حمل نی و ۲ عدد سبد حمل نی ، ، با گنجایش ۷ تن نیشکرو قابلیت بارگیری دو طرفه، استفاده گردید. همچنین در جلو و عقب هر سبد ۲ عدد سبد کوچک به ابعاد ۱۷۰ سانتی متر طول، ۵۰ سانتی متر عرض و ۵۰ سانتی متر ارتفاع جهت جمع آوری تلفات عدم هماهنگی دروگر با سبدها نصب گردید. شکل ۴ مراحل نصب این تجهیزات را نشان می‌دهد.

شکل(٤)تراکتور و سبد حمل نی در حال بارگیری تریلرهای حمل نی به کارخانه- نصب سبد های کوچک به سبد حمل نی

شرایط مزرعه و محصول و روش کار

مزرعه مورد استفاده در تحقیق، نی قرمز راتون ۲ ، واریته CP-69 میان رس ، کشت ۱ ردیفه با تراکم ۲۲ بوته در ۱ متر مربع و میانگین ارتفاع ۲ متر بود. همچنین عرض پشته ها ۶۰ سانتی متر، عرض جوی ها ۶۰ سانتی متر، عمق جوها ۲۰ سانتی متر و به طول ۲۰۰ متر بود. عملکرد کل مزرعه در ۲۰ هکتار ۱۴۷۷/۷ تن با میانگین ۷۰/۳ تن در هر هکتار بود. متغیرهای مستقل این پژوهش عامل وضعیت هدایت ماشین برداشت در دوسطح (دروگر نیشکر مجهز به نمایشگر و دروگر نیشکر بدون نمایشگر) بود. متغیرهای وابسته این تحقیق میزان تلفات دروگر بود.آزمایش بصورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی پیاده شد. هر کرت آزمایشی شامل یک ترکیب تیماری از وضعیت ماشین برداشت می‌باشد. طول و عرض کرت‌های آزمایشی به ترتیب ۳/۶ و ۲۰۰ متر (طول کرت هر ردیف ۲۰۰ متر می‌باشد و عرض آن ۱/۸ متر و هر کرت ۲ ردیف نیشکر داشت). جهت اندازه گیری تلفات سیستم سرزن، سرنی ها درهر کرت جمع آوری و ارتفاع سر نی

ها مورد اندازه گیری قرار گرفت و تفاوت آنها بوسیله معادله (۱) به عنوان تلفات برش سرزن محاسبه گردید. در شکل ۵ سرنی ریخته شده روی زمین و تفکیک رانشان می دهد.

شکل (۵): جمع آوری سرنی های قطع شده

جهت تعیین تلفات سیستم کف بر، در ۳ نقطه از تیمار ها بوسیله رابطه های (۱)و(۲) اندازه گیری و داده‌های آن ثبت شد.

رابطه (۱): اندازه گیری وزن یک سانتی متر نی [1].

$$w = \frac{w_t}{N * 50 * 1000}$$

W: وزن یک سانتی‌متر نی

W_t: وزن کل نی‌ها بر حسب گرم

N: نعداد قلمه ها

رابطه (۲): اندازه گیری تلفات سیستم کف بر [1].

$$H_B = \frac{\frac{\sum_{i=0}^{n} Hi(cm)}{n} * w(kg) * 1000}{108(m^2)}$$

H_B: وزن نی‌های باقیمانده بر حسب (Kg/ha)

Hi: ارتفاع اندازه گیری شده برای هر ساقه نی به سانتی متر

W: وزن بدست آمده بر حسب کیلوگرم از رابطه (۱)

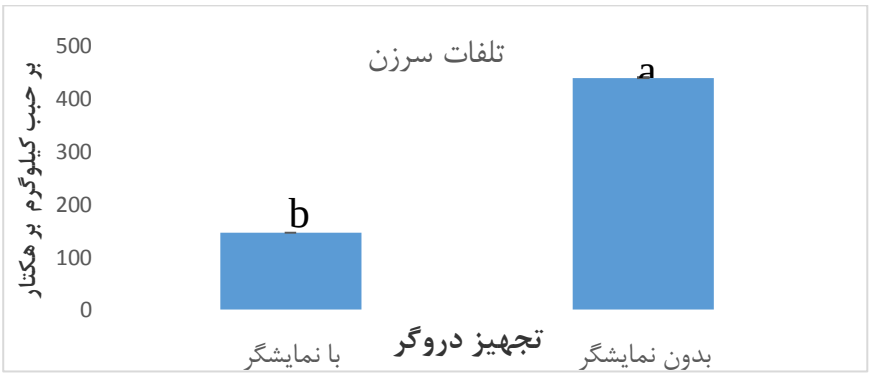
اعداد ثابت ۱۰۰۰ و ۱۰۸ به ترتیب برای تبدیل به هکتار و مساحت ناحیه اندازه گیری برای هر کرت مورد استفاده.

نتایج و بحث:

در این بخش به تشریح نتایج و بحث در مورد بررسی اثر تجهیز دروگر برداشت نیشکر به نمایشگر و تاثیر آن بر روی برخی تلفات دروگر که به دلیل خطای انسانی(کاربر) شامل(تلفات کف بری، تلفات ریزش از سبد حمل نی و تلفات برش سرنی) که در شرایط برداشت به دلیل خطای کاربر بیشتر می شوند پرداخته شده است.

تاثیر تجهیز دروگر به نمایشگر بر تلفات سیستم سرزن

نمودار (۱)مقایسه میانگین تیماری تجهیز دروگر به نمایشگر و بدون نمایشگر را برتلفات سر نی نشان می دهد.

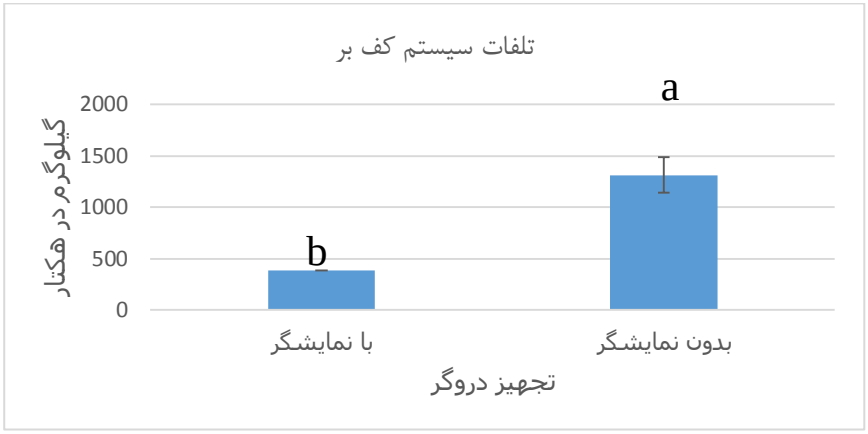


نمودار(۱)مقایسه میانگین ترکیب های تیماری تجهیز دروگر روی تلفات سرزن

همانطور که نتایج نمودار (۱) نشان می دهد بیشترین تلفات سیستم سرزن ۴۲۰ کیلوگرم در هکتار، در دروگر بدون نمایشگر و کمترین تلفات ۱۴۰ کیلوگرم در دروگر مجهز به نمایشگر بوده است. این تلفات به دلیل متفاوت بودن ارتفاع ساقه نی ها، در طول مسیر و توجه همزمان کاربر در زمان سرنی زنی، به بارگیری سبد حمل نی و سرعت های بالای پیشروی اتفاق می افتد. در دروگر بدون نمایشگر هنگام تنظیمات سیستم سرزن، تمام توجه کاربر به جلو دستگاه معطوف نمی شود، بلکه زمانی هم جهت تنظیم کردن بوم دستگاه با سبد حمل نی به پشت سر نگاه می کند که سبب کاهش توجه کاربر به جلو و تنظیم سرزن می گردد،که به خاطر یکسان نبودن ارتفاع سرنی ها، کاربر دقت کافی برای تنظیم سیستم سرزن ندارد و سبب ایجاد تلفات برش سر نی می گردد. اما در دروگر مجهز به نمایشگر، کاربر با داشتن تصویر بارگیری سبد حمل نی در نمایشگر پیشرو در کابین، دیگر نیاز به عقب نگاه کردن ندارد و همزمان با نگاه کردن به صفحه نمایشگر که پیش روی او نصب شده است بر عملکرد سیستم سرزن نیز که همراستای دید اوست نظارت دارد و نسبت به تغییر ارتفاع سرنی ها در طول مسیر تنظیمات سیستم سرزن را انجام می دهد که سبب کاهش تلفات سرنی به مقدار ۲۸۰ کیلوگرم در هکتار می گردد. با توجه به میانگین عملکرد مزرعه ۷۳ تن در هکتار، این تلفات ۵۷ ۰/۰۰ عملکرد محصول می باشد که از نتایج تحقیق فرناندز(۱۹۹۲) که به کمک شبیه سازی ردیف های نی تلفات سیستم سر زن را ۱٪ نشان دادند، کمتر می باشد.

تاثیر تجهیز دروگر به نمایشگربرتلفات سیستم کف بر

نمودار(۲) مقایسه میانگین میزان تلفات سیستم کف بر در دروگر مجهز به نمایشگر و بدون نمایشگر را نشان می دهد.

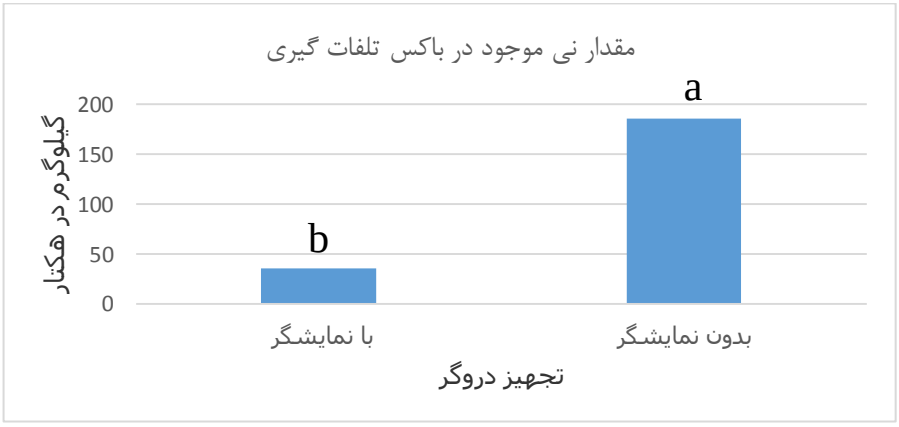


نمودار(۳)مقایسه میانگین تلفات سیستم کف بر در دروگر مجهز به نمایشگر و بدون نمایشگر

همانطور که در نمودار (۲) نشان داده شده است میانگین وزن نی های باقی مانده در مزرعه در دروگر مجهز به نمایشگر و بدون نمایشگرمتفاوت بوده، بیشترین تلفات مربوط به دروگر بدون نمایشگر ۱۳۱۳ کیلوگرم بر هکتار بود که پس از تجهیز دروگر به نمایشکر این میزان به ۳۸۵کیلوگرم در هکتارکاهش یافت است. این تلفات به دلیل تنظیم نبودن ارتفاع برش سیستم کف بر ایجاد می گردد. در دروگر مجهز به نمایشگر، پشته درو شده به وضوح از داخل نمایشگر دیده می شد که کاربر با مشاهده عملکرد سیستم کف بری، نسبت به تنظیم دقیق ارتفاع آن اقدام و این تلفات را به میزان ۹۲۸ کیلوگرم در هکتار کاهش دهد. اما در دروگر بدون نمایشگر، کاربر در ابتدای برداشت ردیف نی، ارتفاع کف بر را از روی تجربه پایین می آورد و تا آخر ردیف نی با همان ارتفاع بالا عملیات کف بری نی را انجام می داد که با توجه به شرایط یکسان نبودن پشته ها، سیستم کف بر منجر به افزایش تلفات سیستم کف بر می شود. این نتایج از نتایج تحقیق احمدی(۱۳۹۲) که تلفات سیستم کف بر را در دروگر بدون نمایشگر بین ۱/۵ تا ۲ تن در هکتار نشان داد کمتر است.

تاثیرتجهیز دروگر به نمایشگر برتلفات عدم هماهنگی با سبد حمل نی

نمودار(۳) نتایج مقایسه میانگین میزان تلفات ریزش نی از سبد حمل نی و دروگر تجهیز به نمایشگر و بدون نمایشگر را نشان می دهد.

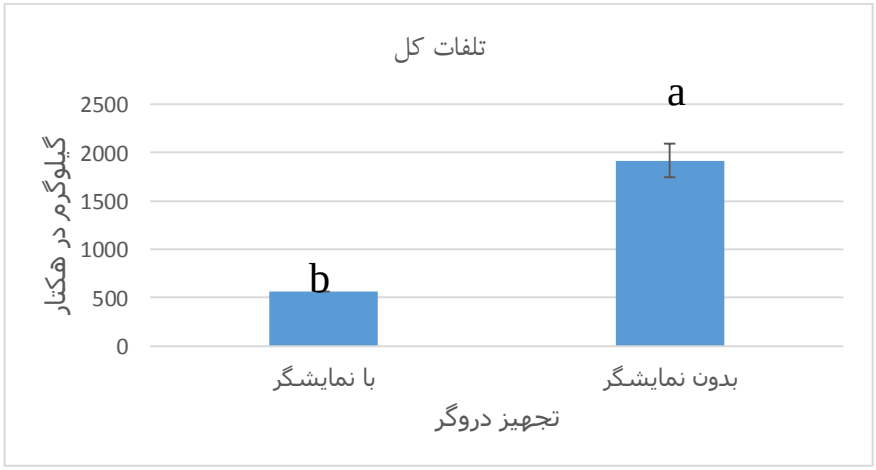


نمودار(۳): مقایسه میانگین میزان تلفات عدم هماهنگی سبد حمل نی با دروگر تجهیز به نمایشگر و بدون نمایشگر

این تلفات بدلیل عدم هماهنگ سازی سبد حمل نی با دروگر به وجود می آید. همانطور که نتایج نشان می دهد میانگین وزن نی های ریزش کرده از سبدهای حمل نی در تیمارهای دروگر بدون نمایشگر مقدار ۱۸۵ کیلوگرم در هکتار بوده که پس از تجهیز دروگر به نمایشگر به ۳۵ کیلوگرم در هکتار کاهش یافت. در دروگر مجهز به نمایشگر، کاربر همزمان با تنظیمات قسمت های مختلف دروگر، از داخل نمایشگر بروی بارگیری سبد حمل نی نظارت دارد و در صورت عدم هماهنگی، دروگر را با سبد حمل نی هماهنگ می کند و از این تلفات جلوگیری می کند. اما در دروگر بدون نمایشگر، حواس کاربر مو قع تنظیمات قسمت های مختلف دروگر، از بارگیری سبد حمل نی کوتاه می گردد و سبب به وجود آمدن عدم هماهنگی بوم دروگر با سبد حمل نی می گردد و منجر به ریزش قلمه ها به درون مزرعه می شود. تجهیز دروگر به نمایشگر سبب شد تلفات عدم هماهنگی به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتارکاهش یابد. پائولو و همکاران (۲۰۰۸) سیستم هشدار عدم هماهنگی دروگر برداشت نیشکر با سبد حمل نی در مزرعه را طراحی کردند که سبب کاهش تلفات به مقدار ۶۰کیلوگرم در هکتار گردید. این نمایشگر در مقایسه با نصب سیستم هشدار عدم هماهنگی دروگر برداشت نیشکر با سبد حمل نی در مزرعه که توسط پائولو و همکاران (۲۰۰۸) طراحی شده بود ۲/۵ برابر اثرگزارتر بود.

مجموع تلفات خطای انسانی (کاربر) در دروگر مجهز به نمایشگر روشن و خاموش

نمودار (۴) نتایج مقایسه میانگین میزان تلفات نیشکر (سیستم سرزن، سیستم کف بر، تلفات عدم هماهنگی بوم)در هکتار در حین برداشت را بین دروگر مجهز به نمایشگر و بدون نمایشگر را نشان می دهد.



نمودار(۴): مقایسه میانگین تلفات کل در دروگر تجهیز به نمایشگر و بدون نمایشگر

همانطور که نشان داده شده است میانگین وزن نی های تیمارهای دروگر بدون نمایشگر مقدار۱۹۱۸ کیلوگرم بر هکتار بوده که پس از تجهیز دروگر به نمایشگر این میزان به ۵۶۰ کیلوگرم در هکتار کاهش یافته است. این کاهش ۱۳۵۸ کیلوگرم در هکتار به دلیل نصب نمایشگر در کابین دروگر بود که کاربر با داشتن تصاویر از عملکرد قسمت های عملیات بارگیری سبد حمل نی، سیستم کف بر ، بر این قسمتها نظارت دقیق تری داشته باشد و توجه خود را به هدایت دروگر و سیستم سر زن بیشتر و یکجا کند و سبب شد تا از تلفات خطای کاربری جلوگیری شود.

نتیجه گیری

نتایج نشان داد که مجهز نمودن دروگر به نمایشگر، کنترول و هدایت آن را توسط کاربر بهبود بخشیده و سبب کاهش تلفات خطای کاربر، به میزان ۷۰ درصد گردید. همچنین نتایج نشان داد که تجهیز دروگر به نمایشگرسبب کاهش تلفات خطای کاربر در تنظیمات قسمت های (سرزن ، کف بر و عدم هماهنگی بوم با سبد حمل نی) به ترتیب(۷۰،۶۶،۸۱) درصد شد. نتایج نشان داد که با تجهیز کردن دروگرها به نمایشگر نه تنها بخشی از راحتی کاربران تامین می گردد، بلکه سالانه ۱۲۰۰۰۰۰۰۰۰ تومان سود ناشی از کاهش تلفات به تولید کنندگان برگشت داده می شود.

تقدیر و تشکر

از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان جهت تامین منابع مالی این تحقیق تشکر می نمایم. همچنین از مدیران واپراتورمکانیک های دروگر، شرکت کشت و صنعت کارون شوشتر که در انجام این تحقیق مرا یاری نمودند صمیمانه تقدیر و تشکر می نمایم.

منابع

۲- احمدی، س. ۱۳۹۲، ارزیابی و روش‌های کنترل ریزش نی در برداشت مکانیزه نیشکر در خوزستان، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر. صص: ۷۹-۷۸.

۳- ذکی دیزجی،ح.، منجزی، ن.،(۱۳۹۵) ارزیابی منابع ایجاد ضایعات طی فرآیند تولید نیشکر و ارائه راهکارهای کاهش ضایعات نشریه ماشین های کشاورزی جلد ۸، شماره ۱، نیمسال اول ۱۳۹۷ ، ص ۷۷-۶۷.

٤- قاسم نژاد ملکی، ح. ۱۳۷۸ ، بررسی ضایعات قندی ناشی از برداشت مکانیکی محصول نیشکر، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز. صص: ۱۳۷- ۱۳۵

5- Dick, R.G., Grevis-James, I.W. and Hancock, N.H 1991. Development of an electronic cane loss monitor for harvesters. Proc. Aust. Soc. Sugar Cane Technol., 13: 33–37.

6- 5-Fernandez, J L (1992). Effects of the use of toppers. Proc. Int. Soc. SugarCane Technol.21:286-292.

7- Keeffe, E. C. 2017. Sensors for improved harvesting feedback: evaluation of suitability.Sugar Research Australia Limited.

8- Manhães, C.M.C., Garcia, R.F., Francelino, F.M.A., Correa Jr., D., Solano, C.S. and Francelino, H.O.(2014) Visible Losses in Mechanized Harvesting of Sugarcane Using the Case IH A4000 Harvester. American Journal of Plant Sciences, **5**, 2734-274

9- Neves, J.L.M.; Magalaes, P.S.G.; MORAES, E.E.; MARCHI, A.S. 2003. Avaliação de perdasinvishveis de Cana -de- açúcar nos sistemas da colhedora de Cana picada. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.23, n.3,

10- Paulo S. G. Magalhaes, Rodrigo F. G. Baldo, Domingos G. P. Cerri(2008) System OF Synchronism Between Sugarcane Harvest Machin And Infield Wagon. Eng. Agríc., Jaboticabal, v.28, n.2, p.274-282, abr./jun.

11- Whiteing, C., Davis, R.J. and Schmidt, E.J. 2004. Evalovation of Cane loss monitoring system proc. Aust. Soc. Sugar Cane Technol., Vol. 26.

Title: Investigating the Impact of Monitoring on sugarcane Harvesters on Cane losses

Ghodrat mortazavi[*1] Navab kazemi[2]-Mahmud ghasemi nejad[3] Afshin marzban[4]

1- Department of Agricultural Machinery Engineering and Mechanization, Agricultural Sciences and Natural Resources University of , Khuzestan, Iran.
2- Department of Agricultural Machinery Engineering and Mechanization, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, , Iran.
3- Department of Agricultural Machinery Engineering and Mechanization, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, , Iran.
4- Department of Agricultural Machinery Engineering and Mechanization, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, , Iran.

Abstract

Poor harvest quality is a critical issue for Iran's sugar cane industry, fueling a few hundred million toman crop sales per year. The purpose of this study was to investigate the effect of equipped with monitor on reducing sugarcane harvester losses to operator error in Agro-industry of Karun Shushtar in May 2019 by a one-factor factorial experiment in a randomized complete block design. The independent variable of this research was the factor controlling the status of sugarcane harvesters in two levels. 1- sugarcane reapers equipped with a monitor. 2 - Sugarcane reapers were not monitored. They were. The operator error loss of the harvester without monitor was 1.9 ton / ha which was reduced to ./56 ton / ha after harvester was monitored. The results show that fitting the gate to the monitor reduced the loss by 70 percent.

Key words: Sugarcane losses, Monitor, Harvesters, Operator

∗ Corresponding author:
E-mail: ghodratalamortazaye@gmail.com