# طراحی، ساخت و ارزیابی دستگاه بذر شمارفیبر نوری ویژه ردیف کارها

مجتبی ناصری[۱*]، مرتضی امامی[۲]، مهدی کی دشتی[۲]، محسن مخمدی مقرب[۳]، رضا فاطمی دوین[۴]

۱ـ مدرس و مدیر گروه فنی مهندسی و ماشینهای کشاورزی مرکز آموزش جهاد کشاورزی خراسان رضوی ـ موسسه آموزش عالی علمی ـ کاربردی وزارت جهاد کشاورزی mst.2020@gmail.com

۲ـ مدرس مرکز آموزش جهاد کشاورزی خراسان رضوی، موسسه آموزش عالی علمی ـ کاربردی وزارت جهاد کشاورزی

۳ـ دانشجوی دکترای مکانیک ماشینهای کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

۴ـ مدرس پاره وقت مرکز آموزش جهاد کشاورزی خراسان رضوی، موسسه آموزش عالی علمی ـ کاربردی وزارت جهاد کشاورزی

## چکیده

دستیابی به نرخ بذرکاری بهینه در نواحی مختلف مزرعه به منظور بیشینه کردن عملکرد محصول از اهمیت ویژه ای برخوردار است. لذا اطلاع از کاشت دقیق بذر به منظور جلوگیری از کاشت اضافه یاکم بودن آن در زمین زراعی حائز اهمیت می‌باشد. در این طرح به منظور افزایش دقت در کاشت، بهینه کردن بذر مصرفی، اطمینان از عملکرد دستگاه ردیف کار و امکان اندازه گیری تعداد و مقدار وزنی بذر کاشته شده در واحد سطح، دستگاه بذر شمارقابل نصب بر روی ردیف کار طراحی و ساخته شد.نحوه ی عملکرد دستگاه بذر شماربر اساس منطق دیجیتالاست. سنسور به کار رفته در این دستگاه از نوع فیبر نوری با دقت دید ذره ای به قطر ۰/۵ میلی متر می باشد. این دستگاه قابلیت شمارش بذرها را تا ۶ رقم دارا می باشد و می تواند حداکثر تعداد ۹۹۹۹۹۹ بذر را شمارش نماید. دستگاه بذر شمار می تواند به عنوان وسیله ای جهت کسب اطمینان ازصحت و تداوم عمل کشت مورد استفاده قرار گیرد.کیفیت کار این دستگاه با استفاده از طرح کاملا تصادفی و با در نظر گرفتن تعداد بذور در سه فاصله ۱۵، ۱۷/۵ و ۲۰ سانتیمتر بین بذرها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که بین تعداد بذور شمارش شده در زیر دستگاه و تعداد بذور شمارش شده توسط شمارشگر اختلاف معنی داری وجود ندارد و دستگاه بذر شمار با دقت بالایی کار می کند.

**واژه های کلیدی:**بذر شمار،ردیف کار، فیبر نوری، کشاورزی دقیق

## مقدمه

دستیابی به نرخ بذرکاری بهینه درنواحی مختلف مزرعه به منظور بیشینه کردن عملکرد محصول از اهمیت ویژه ای برخورداراست لذا اطلاع ازکاشت دقیق بذربه منظور جلوگیری ازکاشت دوباره ی بذر یا کاشت اضافه ی بذریاکمبودن آن در زمین زراعی حائز اهمیت می باشد. یکی ازمشکلات رایج درردیف کارهای مکانیکی عدم کاشت بعضی از ردیف ها می باشد که این امر باعث کاهش

دقت ونیز مصرف بی رویه بذر، دوباره کاری، مصرف انرژی بالا، اتلاف وقت، بالارفتن هزینه ها، خرابی سطح زمین و ردیف ها می شود و چون امروزه کشاورزی رو به دستگاه های دقیق و پیشرفته است رفع این مشکلات می تواند سطح کیفی محصولات را بالا ببرد.یکی از روش هایافزایش دقت درکاشت ،بهینه کردن بذرمصرفی، اطمینان ازعملکرد دستگاه ردیفکاروامکان اندازه گیری تعداد و مقداروزنی بذرکاشته شده درواحد سطح، استفاده از دستگاه بذر شماربر روی ردیف کار می باشد که در سال های اخیر مورد توجه قرار گرفته است. در این دستگاه ها از حسگر ها به منظور شمارش بذر استفاده شده است. حسگرها از نظرکیفی مرحلهجدیدیدراستفاده هرچه بیشتر از همه امکانات علم میکرو– الکترونیک به ویژه در زمینه ی پردازش اطلاعات عرضه می کنند و رابط بین سیستم کنترل الکترونیکی از یک طرف و محیط، عملیات،دستگاه یا ماشین از طرف دیگر هستند. واژه حسگر از سنس[1] یعنی احساس کردن،گرفته شده است. حسگر یعنی چیزی که می تواند احساس کند. همیشه در علم الکترونیک برای اینکه بتوان الکترونیک را در هر جایی مورد استفاده قرارداد، باید پدیده ها را به زبان ولتاژ و جریان تبدیل کرد. حسگرها هم برای همین ساخته شده اند. حسگرها در انواع مختلف بسته به نیاز مورد استفاده ساخته می شوند اما همه‌ی حسگرها پدیده مورد بررسی را به یک سیگنال الکتریکی تبدیل می‌کنند(تقی زاده کلانتری، ۱۳۷۸).حسگر به کار رفته در دستگاه بذر شماراز نوع فیبر نوری با دقت دید ذره ای به قطر ۰/۵ میلی متر می باشد.ساخت این دستگاه کشت محصولات کشاورزی را به سمت و سوی کشاورزی دقیق سوق می دهد. درواقع دستگاه بذر شمارمیتواند به عنوانوسیله ای جهت کسب اطمینان ازصحت و تداوم عمل کشت مورد استفاده قرار گیرد. همچنین عمل کالیبراسیون را راحت‌تر می کند.کاربرد دیگر این دستگاه این است که می توان از آن به عنوان شمارشگر بذردرآزمایشگاه های تحقیقاتی استفاده نمود و با استفاده از این مکانیزم می توان دقت و سرعت کار را در آزمایشگاه ها بهبود بخشید. همچنین به کار بردن این دستگاه بر روی ردیف کار علاوه بر افزایش دقت کاشت در مصرف بذر، انرژی و نیروی انسانی نیز صرفه جویی خواهد شد.

در رابطه با کاربرد حسگرها در ماشین های کشاورزی در ایران و جهان طرح هایمختلفی به شرح ذیل انجام رسیده است:

اولین بار حسگربذر شماردرکشورآمریکا توسط مارتینزو همکاران (۱۹۹۸) طراحیو ساخته شد( احمدی منش،۱۳۸۷).

در تحقیقی دیگر حسگر بارگیر مغناطیسی مربوط به کمباین جاندیر ۹۵۵ برای اندازه گیری سرعت دورانی دمنده جهت کاهش تلفات دانه و بالا بردن بازده برداشت طراحی و ساخته است. این دستگاه برای آگاهی مداوم راننده از وضعیت قسمت های مختلف که می‌تواند عملکرد واقعی کمباین راافزایش دهدساخته شد. در این دستگاه از حسگر بارگیر مغناطیسی برای اندازه گیری سرعت دورانی فن، حسگر فراصوتی برای اندازه گیری مقدار بالا آمدندانه در مخزن، حسگر القایی برای اندازه گیری فاصله کوبنده و ضد کوبنده، شیب سنجطراحی شده برای اندازه گیری شیب زمین و از یکPLCجهت پردازش داده ها استفاده شده است (گل باغچه میشه، ۱۳۸۳).

[1]- Sense

در تحقیقی مشابه حسگرهای ضربه ای ساخته شده در جریان جرمی یکنواخت و ثابت کمباین مورد ارزیابی قرار گرفت. اینسیستم آشکارساز لحظه‌ای عملکردمحصول، از پیشرفته ترین سیستمهای اندازه‌گیری دقیق در ماشینهای کشاورزی است که شامل تعدادی حسگر است که هرکدام با سنجش و ارسال یک سری اطلاعات از محصول در حال برداشت به ریز پردازنده و یا رایانه در نهایت عملکرد محصول درواحد سطح در هر لحظه از برداشت را محاسبه می کردند (ناظم السادات و همکاران، ۱۳۸۹).

در یک مطالعه ازحسگرهای دما و رطوبت جهت کنترل و مانیتورینگ عوامل محیطی در انبار سیب زمینی برای کاهش ضایعات سیب زمینی در انباراستفاده شد. این سیستم از قسمت هایی نظیر حسگر دما، حسگر رطوبتی، میکروکنترلر و شمارشگر تشکیل شده است و قابلیت کنترل شرایط محیطی انبار دردو حالت با کنترل (کنترل تحت الگوریتم طراحی شده به روی میکروکنترلر)و بدون کنترل را دارد (چگینی و همکاران، ۱۳۸۹).

کاربرد شبکه های حسگر در کاهش ضایعات صنایع غذایی در یک تحقیق مورد بررسی قرار گرفت.شبکه های حسگر نانوسنسور، بینایکامپیوتر و بینایی ماشین از شاخه های بسیار مهم از هوش مصنوعی می باشد که کاربردهای فراوانی درصنایع غذایی خصوصا در آزمایشگاه‌های کنترل کیفیت دارد. سیستمهای کنترل کیفیت مبتنی بر بینایی کامپیوتر و نانوسنسورهای مورد استفاده درشبکه های حسگر درشیلات،کشتارگاه های دام و طیور، محصولات باغی و صنایع لبنی و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد (سیامکی و همکاران، ۱۳۹۰).

شرکت آروین تجهیز اسپادانا اقدام به ساخت بذر شماردیجیتالی نموده که این دستگاه با القای ارتعاش در یک صفحه و از طریق یک شمارنده ی فوتوالکترونیک، تعداد بذور گیاهی و مواد مشابه بذر را شمارش می کند. تمام عملیات به طور کاملا اتوماتیک انجام شده و به طور معمول در هر ۳ دقیقه، ۱۰۰۰ بذر شمارش می شود. با این حال سرعت شمارش قابل تغییر است. این دستگاه برای شمارش بذر های کوچک مانند برنج، گندم، تنباکو و بذر گلها و همچنین برای بذرهای بزرگ مانند ذرت، لوبیا و آفتابگردان قابل تنظیم و استفاده می باشد(http://arvintajhizespadana.co.ir/?page_id=71 1392/05/10).

## مواد و روشها:

دستگاه بذر شماردر مرکز آموزش علمی–کاربردی جهاد کشاورزی خراسان رضویطراحی و ساخته شد و بر روی دستگاه ردیف کار آزمایشگاهی گاسپاردو نصب گردید. این دستگاه بذر کار از دو ردیف کارنده تشکیل شده است که مجهز به موزع های صفحه ای قابل تغییر می باشد. در قسمت خروجی بذر تغییراتی جزیی در لوله سقوط به منظورنصب سنسور فیبر نوری اعمال و سایر تجهیزات دستگاه بذر شمارنصب شد. اجزای دستگاه بذر شمار عبارتند از :

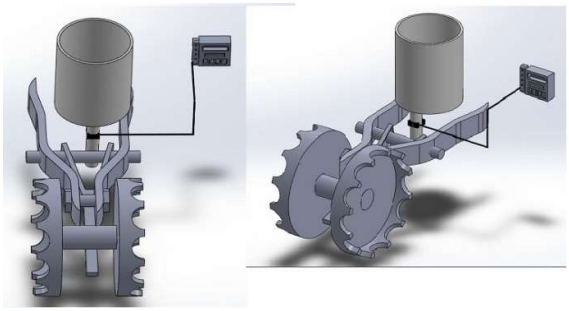
- لوله سقوط : لوله ای به قطر ۲۵ میلی متر وبا طول ۷۰میلی متر واقع در محل خروج بذر از موزع (ردیفکار) که فرستنده و گیرنده حسگر فیبر نوری به این لوله متصل است.

- گیره تنظیم : به منظور استفاده از دستگاه بذر شماربرای بذور با اندازه های مختلف از یک گیره قابل تنظیم در قسمت لوله سقوط و مقابل حسگر استفاده شده تا قطر لوله بر اساس اندازه بذر تغییر کند. بدین ترتیب احتمال عبور بذر از مقابل حسگر افزایش می یابد.
- حسگر: حسگر مورد استفاده در این بخش از نوع فیبر نوری مدل FT-320-05 می باشد. این نوع حسگر براساس ارسال و دریافت و آشکار سازی نور ورودی از فتوسل یا فتودیود عمل می‌کند.
- کابل پخش کننده نور (فرستنده):نقش فرستنده را ایفا می کند. فرستنده ابزار تولید نور را در فواصلزمانی مناسب خاموش یا روشن می‌نماید.
- کابل گیرنده فیبر نوری: این گیرنده سیگنالهای نوری ورودی را گرفته و رمزگشایی می کند و سیگنالهای الکتریکی مناسب را برای ارسال به شمارشگر، مانیتور یا شمارنده ارسال می‌نماید. این گیرنده براساس دریافت و آشکار سازی نور ورودی از فتوسل یا فتودیود عمل می‌کند.
- آمپلی فایر (تقویت کننده): تقویت کننده نوری دارای فیبرهای نوری با پوشش ویژه می باشد که نور ضعیف شده پس از ورود به این تقویت کننده تحت تأثیر این پوشش خاص و نیز نور لیزر تابیده شده به آن قرار گرفته و تقویت می شود. مولکول های موجود در این پوشش ویژه با تابش لیزر به آنها سیگنال نوری جدید و قوی تولید می‌کنند که مشخصات آن مشابه نور ورودی به تقویت کننده است.
- شمارشگر الکترونیکی: این قسمت سیگنال های دریافتی از تقویت کننده را دریافت کرده و به صورت اعداد مشخص نمایش می دهد. هر بار عبور بذر از مقابل حسگر یک پالس نوری را به شمارشگر منتقل کرده و تعداد این پالس ها که بیان کننده تعداد بذور می باشد توسط شمارشگر ثبت می شود. امروزه شمارنده های مختلفی در بازار وجود دارد که برای هر حسگری دستگاه شمارنده ای بر اساس سرعت و دقت آن طراحی و ساخته شده است که شمارشگر مدل CT6S بر اساس سرعت وقدرت حسگر فیبر نوری مورد استفاده قرار گرفت.

دستگاه بذر شمارپس از طراحی اولیه توسط نرم افزار solid works2010 ساخته و بر روی ردیف کار نصب شد. به منظور بررسی عملکرد دستگاه در شمارش بذر،تعداد بذور(فاکتور a) در دو حالت شمارش شده توسط شمارشگر($a_1$) و شمارش بذور جمع شده در زیر لوله سقوط توسط کاربر($a_2$) در طول ۱۰ متر حرکت ردیف کار و سه فاصله بذر در روی ردیف(فاکتور b) به ترتیب ۱۵ ($b_1$)، ۱۷/۵ ($b_2$) و ۲۰ ($b_3$) سانتیمتردر نظر گرفته شد. طول پیشروی با اندازه گیری تعداد چرخش چرخ زمین گرد تعیین شد. نتایج ثبت شده توسط نرم افزارMSTAT-C در قالب طرح کاملا تصادفی و در سه تکرار مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

## نتایج و بحث:

مراحل طراحی و ساخت دستگاه بذر شماردر شکل (۱)نشان داده شده است. سنسور به تقویت کننده متصل شده و خروجی تقویت کننده به شمارشگر الکترونیکی متصل شد. برق مورد نیاز دستگاه در این نوع آزمایشی از شبکه برق شهری تامین می شود که قابل استفاده از باتری تراکتور نیز می باشد.



**شکل۱**– نمای طراحی شده به کمک نرم افزار solid works

(۳)

**شکل۲**– (۱): واحد بذر شمارشامل شمارشگر الکترونیکی، تقویت کننده و کابل های رابط (۲): لوله سقوط و گیره متصل به آن در محل نصب سنسور (۳) موقعیت قرارگیری دستگاه بر روی ردیف کار

**نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آماری:**

نتایج ثبت داده ها در جدول (۱) نشان داده شده است. این نتایج برای سه فاصله ۱۵، ۱۷/۵ و ۲۰ سانتیمتری بذور بر روی ردیف و دو حالت شمارش برای دستگاه شمارشگر و کاربر ثبت شده است

**جدول۱**- نتایج حاصل از آزمایش

| | تیمار | فاکتور a | فاکتور b | تعداد شمارش |
|---|---|---|---|---|
| تکرار اول | ۱ | ۱ | ۱ | ۶۵ |
| | ۲ | ۱ | ۲ | ۵۷ |
| | ۳ | ۱ | ۳ | ۵۲ |
| | ۴ | ۲ | ۱ | ۶۳ |
| | ۵ | ۲ | ۲ | ۵۶ |
| | ۶ | ۲ | ۳ | ۵۰ |
| تکرار دوم | ۱ | ۱ | ۱ | ۶۷ |
| | ۲ | ۱ | ۲ | ۵۳ |
| | ۳ | ۱ | ۳ | ۴۹ |
| | ۴ | ۲ | ۱ | ۶۴ |
| | ۵ | ۲ | ۲ | ۵۵ |
| | ۶ | ۲ | ۳ | ۴۸ |
| تکرار سوم | ۱ | ۱ | ۱ | ۶۶ |
| | ۲ | ۱ | ۲ | ۵۵ |
| | ۳ | ۱ | ۳ | ۵۱ |
| | ۴ | ۲ | ۱ | ۶۶ |
| | ۵ | ۲ | ۲ | ۵۵ |
| | ۶ | ۲ | ۳ | ۵۲ |

داده ها به نرم افزار MSTAT-C منتقل شده و نتایج طبق جدول ۲ استخراج شد.

**جدول۲**- نتایج تجزیه واریانس

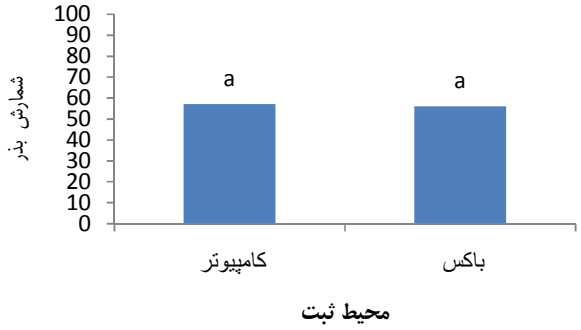
| منبع تغییرات | درجه آزادی | میانگین مربعات | F |
|---|---|---|---|
| A | ۱ | ۲/۰۰۰ | ۰/۸۵۷۱$^{ns}$ |
| B | ۲ | ۳۴۳/۳۸۹ | ۱۴۷/۱۶۶۷$^{*}$ |
| AB | ۲ | ۱/۵۰۰ | ۰/۶۴۲۹$^{ns}$ |
| خطا | ۲ | ۲/۳۳۳ | |
| کل | ۱۷ | | |

* و ns به ترتیب معنی دار در سطح احتمال یک درصد و غیر معنی دار

ضریب تغییرات در آزمایشات برابر ۲/۶۹ درصد ثبت شد. برطبق نتایج تجزیه واریانس و بر اساس فرض صفر اثر اصلی محیط ثبت داده صفر است را قبول می کنیم یعنی بینشمارشگر و باکس جمع آوری بذوراختلاف معنی داری وجود ندارد. همچنین بر اساس نتایج به دست آمده بین فاصله کشت اختلاف معنی داری وجود دارد و در سطح احتمال یک درصد اختلافات معنی دار است. به طوریکه بیشترین ریزش مربوط به فاصله ۱۵ سانتیمتر و کمترین ریزش مربوط به ۲۰ سانتیمتر است. همچنین اثر متقابل بین محیط ثبت داده و بذرها روی ردیف اختلاف معنی داری وجود ندارد. بدین ترتیب می توان گفت که دستگاه بذر شماربا دقت بسیار بالایی عمل شمارش بذرهای ریخته شده از زیر موزع را انجام داده است. بدین ترتیب می توان از این دستگاه در سطح گسترده و به منظور افزایش دقت دستگاه های کارنده استفاده کرد.

**اثر محیط ثبت:**

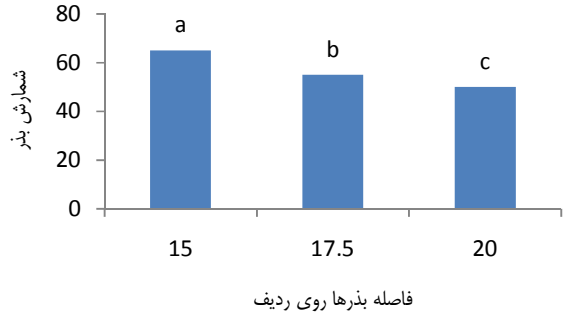
نتایج جدول تجزیه واریانس آماری نشان داد اثر محیط ثبت بر روی شمارش داده ها غیر معنی دار می باشد(جدول ۱). مقایسه میانگین نشان داد بیشترین و کمترین شمارش مربوط به محیط شمارشگر با میانگین ۵۷ عدد و کمترین مربوط به محیط باکس با متوسط میانگین ۵۶ عدد می‌باشد(شکل ۳) گلی باغچه میشه(۱۳۸۳) حسگر بارگیر مغناطیسی مربوط به کمباین جاندیر ۹۵۵ برای اندازه گیری سرعت دورانی دمنده جهت کاهش تلفات دانه و بالا بردن بازده برداشت طراحی و ساخته است. این دستگاه برای آگاهی مداوم راننده از وضعیت قسمت های مختلف که می‌تواند عملکرد واقعی کمباین را افزایش دهد ساخته شد. در این دستگاه از حسگر بارگیر مغناطیسی برای اندازه گیری سرعت دورانی فن، حسگر فراصوتی برای اندازه گیری مقدار بالا آمدن دانه در مخزن، حسگر القایی برای اندازه گیری فاصله کوبنده و ضد کوبنده، شیب سنج طراحی شده برای اندازه گیری شیب زمین و از یک PLCجهت پردازش داده ها استفاده شده است.




**شکل۳**- اثر محیط های ثبت داده ها بر روی صفت شمارش بذر

**اثر فاصله بذرها :**

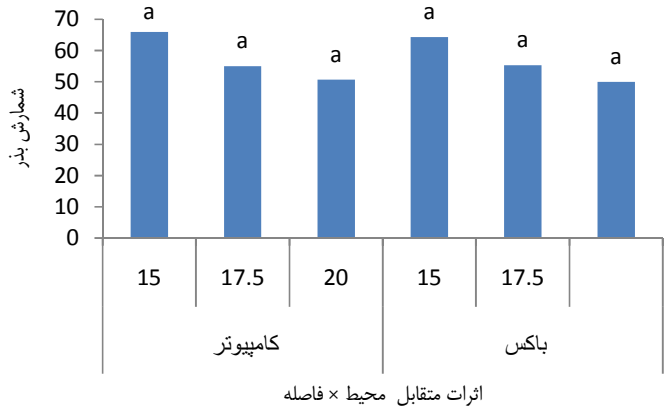
نتایج جدول تجزیه واریانس اثر فاصله های مختلف کاشت بر روی صفت شمارش بذر در سطح یک درصد معنی دار میباشد (جدول ۱) مقایسه میانگین نشان داد بیشترین تعداد ریزش مربوط به فاصله ۱۵ سانتی متر با متوسط میانگین ۶۵ عدد و کمترین مربوط به فاصله ۲۰ سانتی متر با متوسط میانگین ۵۰ عدد می باشد. به علت آنکه با کاهش فاصله بذرها بر روی ردیف سرعت ریزش افزایش می یابد در نتیجه با نتایج حاصل دور از انتظار نمی باشد(شکل ۴).




**شکل ۴**- اثر فاصله بذرهای بر روی ردیف بر روی صفت شمارش بذر

**اثرات متقابل محیط شمارش و فاصله بذرها**

نتایج جدول تجزیه واریانس نشان داد اثرات متقابل محیط شمارش در فاصله بذرها بر روی صفت شمارش بذر غیر معنی دار می باشد(جدول ۱). مقایسه میانگین نشان داد بیشترین شمارش بذر مربوط به شمارشگر در فاصله ۱۵ سانتی متر با متوسط میانگین ۶۶ عدد و کمترین مربوط به محیط باکس در فاصله ۲۰ سانتی متر با متوسط میانگین ۵۰ عدد می باشد(شکل ۵).




**شکل ۵**- اثرات متقابل محیط شمارش× فاصله بذرها بر روی صفت شمارش بذر

**جدول ۳**- نتایج جدول تجزیه واریانس آماری اثرات محیط شمارش و فاصله بذر ها بر روی ردیف بر روی صفت شمارش بذر

| منبع تغییرات | درجه آزادی | میانگین مربعات |
|---|---|---|
| محیط | ۱ | ۲/۰۰۰ ns |
| فاصله | ۲ | ۳۴۳/۳۸۹ ** |
| محیط× فاصله | ۲ | ۱/۵۰۰ |
| خطا | ۲ | ۲/۳۳۳ |
| ضریب تغییرات(درصد) | | ۲/۶ |

** و ns به ترتیب معنی دار در سطح احتمال پنج درصد و غیر معنی دار

## نتیجه گیری کلی

نتایج نشان داد که بین تعداد بذور شمارش شده در زیر دستگاه و تعداد بذور شمارش شده توسط شمارشگر (کامپیوتر) اختلاف معنی داری وجود ندارد و دستگاه بذرشمار نصب شده بر روی ردیف کار با دقت بالایی کار می کند.

## منابع

۱–احمدی منش، ف.۱۳۸۷.سنسور نوری.دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

۲–تقی زاده کلانتری،ن.۱۳۸۷.اصول و کاربرد سنسور ها.تبریز.انتشارات آشینا

۳–خدابنده،ن.۱۳۸۴. زراعت گیاهان صنعتی جلد دوم. انتشارات دانشگاه تهران مرکز نشر سپهر، {بی نام}

۴–چگینی، غ. و همکاران.۱۳۸۹. کنترل و مانیتورینگ عواملمحیطی در انبار سیبزمینی.ششمین کنگره ملی مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون

۵–سیامکی، ح.، ۱۳۹۰.کاربر شبکه های حسگر در کاهش ضایعات صنایع غذایی

۶–گل باغچه میشه، ه.، ۱۳۸۳. طراحی ساخت و نصب سیستم اندازه گیری و مانیتورینگ کمباین جاندیر ۹۵۵. پایان نامه رکوردشماره ی۳۹۹۵دانشگاه تهران

۷– ناظم السادات، م.، ۱۳۸۹. ارزیابی عملکرد سنسور ضربه ای طراحی و ساخته شده در جریان جرمی یکنواخت و ثابت در کمباین.همایش ملی آشنای با فناوری های روز در زمینه مهندسی مکانیک

۸–هژیر مظفر، م.، ۱۳۸۷. سنسورهای بدون تماس .دانشگاه کردستان .دانشکده مهندسی گروه مهندسی برق.

9- http://arvintajhizespadana.co.ir/?page_id=71 (1392/05/10)

# Design, manufacturing and evaluating the optical fiber seed counter for row crop planters

**Abstract**

Achieving optimum seeding rates in different areas of the farm in order to maximize crop performance is very important. So knowing the exact seed planting rate to prevent of extra or less seed planting in farm is essential. In this research in order to increase the planting accuracy, improve seed consuming and being sure of planter operation and possibility of rows number and the amount of seed planted rates per unit area, the seed counter device were designed and installed on the row crop planter.Theoperation of the device is based on digital logic.The sensor used in this device is fiber optic typewith vision accuracyof 0.5 mm particle diameter. This device has 6 digitdisplayand can count seeds maximum to 999999 number. The seed counter can be used as a device to ensure the integrity and continuity of seed planter. The quality of the device operation was evaluated with completely randomized design considering the number of seeds in three intervals seed distances 15, 17.5 and 20 cm.The results showed that there is no significant difference between the number of seeds counted in the box under the planter and the number shown in the monitor of the device and the seed counter device works with high accuracy.

**Key words:** seed counter, row crop planter, optical fiber, precision farming