

بررسی و مقایسه کارایی برداشت ماشینی و دستی پنبه در دو رقم ساحل و ورامین

عباس رضایی اصل^{۱*}، شهرام نوروزیه^۲، احمد تقی زاده علی سرایی^۳

^۱ استادیار، گروه مهندسی مکانیک ماشینهای کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
^۲ استادیار مکانیک ماشینهای کشاورزی، موسسه تحقیقات پنبه کشور، آدرس: گرگان، موسسه تحقیقات پنبه کشور
^۳ استادیار، گروه مهندسی مکانیک ماشینهای کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
 *نویسنده مسئول:

گرگان - دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان - دانشکده کشاورزی - گروه مکانیک ماشینهای کشاورزی

تلفن: ۰۹۱۱۹۴۱۸۷۴۷ فکس: ۰۱۷۱۴۴۲۶۹۴۲

پست الکترونیکی: arezaeiasl@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۰/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۲/۲/۱۴

چکیده

زمانی پنبه بعنوان یک محصول استراتژیک با اسم طلای سفید شناخته شده بود و زمینهای حاصلخیز زیادی زیر کشت این محصول مهم می‌رفت. به موازات صنعتی شدن کشور و سیل مهاجرت کشاورزان به شهرها سطح زیر کشت پنبه کم و کمتر می‌شود و هر روز نیاز بکارگیری ماشین برداشت بیشتر و بیشتر احساس می‌شود. به منظور بررسی عملکرد ماشین برداشت پنبه بر دو رقم ساحل و ورامین مطالعات در دو منطقه پنبه خیز کشور، گرگان و ورامین، انجام شد. داده‌ها در نرم‌افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتایج نشان دادند که تنها ۲/۵٪ ریزش پنبه در کشتزار اتفاق می‌افتد که کاملاً قابل قبول می‌باشد. به لحاظ مقایسه مقدار پنبه باقی‌مانده روی بوته پس از عبور ماشین برداشت، مقدار رقم ساحل پنج برابر رقم ورامین می‌باشد و از این نظر بین دو رقم در سطح ۱٪ اختلاف معنی دار وجود دارد. و از نظر عملکرد ماشین بین دو رقم در سطح ۵٪ اختلاف معنی‌دار وجود دارد. در هر دو رقم اثر ماشین بر استحکام الیاف معنی‌دار نیست. در هر دو رقم ماشین سبب کاهش طول متوسط الیاف شده که در رقم ورامین این کاهش معنی‌دار نیست در حالی که در رقم ساحل این کاهش در سطح ۵٪ معنی‌دار می‌باشد. ماشین سبب کاهش معنی‌دار در سطح ۵٪ یکنواختی طول الیاف در رقم ورامین شده است و در رقم ساحل یکنواختی هیچ تغییر معنی‌داری از خود نشان نداده است.

واژگان کلیدی: برداشت، پنبه، خصوصیات الیاف.

مقدمه

ماشین برداشت مشابه ماشینهای برداشت امروز توسط برادران راست در سال ۱۹۳۶ وارد زمین پنبه شد و علی‌رغم تمام بدگمانیهایی که درباره کار دستگاه وجود داشت، توانست با موفقیت برداشت محصول را انجام دهد (Mansorirad 2008). از آن زمان به بعد، جهت بهینه سازی ماشینهای پنبه چین تحقیقات وسیعی انجام گرفته‌است و نسلهای جدید ماشینهای برداشت با افزودن تجهیزات، سرعت و کیفیت الیاف برداشت شده را افزایش داده‌اند. در کارولینای شمالی، با اضافه کردن مکانیسم دمش باد در قسمت زیرین بردارنده کمباین پنبه توانستند به مقدار قابل توجهی عملکرد برداشت پنبه را افزایش دهند (Khalilian, Sullivan et al. 1999). تحقیقات انجام شده در آمریکا (Valco and Bragg. 1996) و ترکیه (Evcim and Caner. 1999) نشان می‌دهد که برداشت مکانیزه روی کیفیت الیاف اثری نداشته است. به دلیل اینکه در صنعت نساجی، هرچه الیاف پنبه بلندتر و مستحکمتر باشد کار کردن با آنها راحت‌تر است و پارچه تهیه شده از آن، مرغوبتر می‌باشد، هنگام قیمت گذاری پنبه، این دو پارامتر، بعنوان مشخصه کیفیت الیاف پنبه مورد توجه قرار می‌گیرد، بنابراین

با توجه به مشکلات برداشت دستی از جمله طولانی، پُرحمت و بالا بودن هزینه برداشت پنبه، یافتن راهی برای تسهیل و تسریع برداشت یکی از نیازهای مهم کشاورزان در اواخر قرن نوزدهم بود. افراد زیادی برای تحقق بخشیدن این انتظار تلاش نمودند که از آن جمله می‌توان به جان هاگز (۱۸۷۱) اهل نیوبرن کارولینای شمالی، سیمو (۱۸۷۲) اهل بنهام تگزاس و «ه.ب.ویک» (۱۸۷۴) اهل ریچموند ایندیانا اشاره نمود. اولین کسی که ایده استفاده از دوک پنبه ریزی را مطرح کرد آگوست کمپل (۱۸۸۵) بود. این وسیله در حقیقت پایه و اصول ماشین پنبه چینی امروز است. اوایل سال ۱۹۲۰ شرکت ماشینهای درو، امتیاز کمپل را کسب نمود و مدت ۲۰ سال بر روی آن تحقیق کرد تا سرانجام در سال ۱۹۴۲ موفق به اختراع ماشینی شد که می‌توانست عملادر زمین زراعی کار کند. تحول حقیقی ماشین برداشت پنبه، از زمانی آغاز شد که کشت خطی رواج یافت و تراکتور و موتورهای دیزلی، تکامل پیدا کردند. به این ترتیب عملاً، بعد از جنگ جهانی دوم بود که ماشینهای پنبه چینی به مزارع بزرگ پنبه راه یافت. اولین

پنبه‌ای که دارای این دو ویژگی باشد خواهان بیشتری دارد (Nowrouzieh, Mobli et al. 2003).

اگرچه طی سالهای رونق پنبه در ایران، تلاشهایی جهت استفاده از ماشین برداشت انجام شد. ولی به دلایلی این تلاشها بی‌نتیجه ماند و در حال حاضر جز موارد خاص، از ماشین برداشت استفاده نمی‌شود. محدودیت زمان برداشت و کمبود نیروی کارگری فصلی باعث افزایش هزینه برداشت دستی و پایین بودن صرفه اقتصادی تولید پنبه در ایران است. این مشکلات باعث کاهش سطح زیر کشت این محصول استراتژیک در کشور شده‌است. از طرفی، در مقایسه‌ی دو شیوه برداشت ماشینی و دستی، با یک حساب ساده می‌توان ادعا کرد، یک کمباین دو ردیفه با برداشت ۵ هکتار در روز، و عملکرد ۳ تن در هکتار، قادر به جمع‌آوری ۱۵ تن پنبه در روز است. برای برداشت همین مقدار پنبه با فرض برداشت هر نفر ۵۰ کیلوگرم در روز، به ۳۰۰ نفر کارگر احتیاج است. محدودیت زمان برداشت و کمبود کارگر فصلی، راهی جز استفاده از ماشین برداشت پنبه پیش روی ما نمی‌گذارد. به همین دلیل در صورتی که بخواهیم در تولید پنبه موفق باشیم و کارخانجات پنبه پاک کنی کارشان را از سر بگیرند و به دنبال آن، صنعت نساجی کشور جان تازه‌ای بگیرد برداشت ماشینی می‌تواند چاره‌ساز مشکل پیش‌آمده باشد. به منظور بررسی و مقایسه کارایی ماشین برداشت پنبه از نظر عملکرد و اثر ماشین برداشت بر روی کیفیت الیاف پنبه برداشت شده، در دو رقم ساحل و ورامین، تحقیقات مفصلی در دو منطقه مهم تولید پنبه، گرگان و ورامین انجام شد.

مواد و روشها

این تحقیق در دو ایستگاه مختلف بر روی دو رقم پنبه ساحل و ورامین انجام شد. رقم ورامین از ارقام مناسب کشت در منطقه ورامین می‌باشد و این مطالعه در ایستگاه تحقیقات پنبه‌خاوه انجام شد. ایستگاه تحقیقات پنبه‌خاوه دارای طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۴۳ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۱۰ دقیقه می‌باشد. ارتفاع از سطح دریا ۱۰۵۰ متر است. اقلیم منطقه بر اساس روش تقسیم بندی کوپن، سرد و خشک بیابانی می‌باشد. خاک مزرعه دارای بافت لوم-شنی با اسیدیتیه ۷/۷۵ و میزان شوری آن ۹/۷۸ دسی زیمنس بر متر است. رقم ورامین یکی از یافته‌های مهم و ارزشمند تحقیقات پنبه ایران است که در سال ۱۳۴۶ بعنوان یک رقم اصلاح شده تجارتي جهت کشت در مناطق مرکزی ایران، استان خراسان و بخشی از استانهای اردبیل و آذربایجان شرقی معرفی گردید. این رقم دارای رشد متوسط، بارزتغاف ۱۵۰ - ۱۲۰ سانتیمتر، با طول دوره رویش حدود ۱۷۰ روز، رقمی نسبتاً زودرس است. مقاوم به شوری، حساس به بیماری پژمردگی ورتیسلیومی

(Verticillium dahlia kleb)، با ریشه عمیق و ساقه اصلی مستحکم مقاوم به خوابیدگی می‌باشد. متوسط عملکرد رقم ورامین در مزرعه کشاورزان ۴ تن در هکتار است (Hoshyarfard2006).

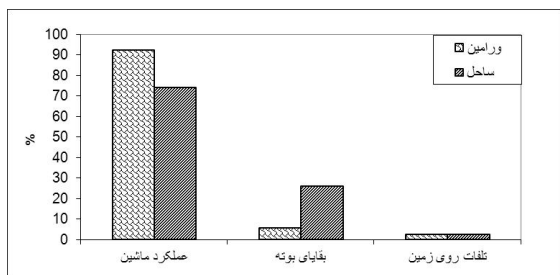
رقم دیگر مورد استفاده در این مطالعه رقم ساحل می‌باشد که از ارقام متداول در استان گلستان است و مطالعه اثر ماشین روی این رقم در ایستگاه تحقیقات پنبه هاشم آباد گرگان انجام شد. ایستگاه تحقیقات پنبه هاشم آباد بر اساس نتایج آزمون خاک دارای بافت خاک لوم رسی سیلتی در پنج کیلومتری جنوب گرگان می‌باشد. عرض جغرافیایی ۵۴ درجه و ۲۰ دقیقه، طول جغرافیایی ۳۶ درجه و ۵۵ دقیقه، ارتفاع از سطح دریا ۱۴ متر، متوسط بارندگی در دوره آماری ۳۰ سالهبر اساس ایستگاه سینوپتیک مجاورت ایستگاه تحقیقاتی ۴۵۰ الی ۵۵۰ میلی متر است. رقم ساحل یکی از ارقام بسیار موفقی است که در سال ۱۳۴۶ به عنوان یک رقم زراعی معرفی و تکثیر گردید. این رقم که مهمترین مشخصه آن تحمل به بیماری ورتیسلیوماست مناسب کشت در تمامی سطح پنبه کاری شمال ایران (استانهای گلستان و مازندران) می‌باشد. این رقم دارای رشد متوسط، به ارتفاع ۱۶۰ - ۱۳۰ سانتی متر است. این رقم مقاوم به شوری، حساس به آبیاری زیاد و کم آبی شدید، با ریشه عمیق مقاوم به خوابیدگی است. متوسط عملکرد در مزارع زارعی ۴ تن در هکتار است (Nemati 2001).

جهت برداشت ماشینی پنبه از ماشین برداشت جاندر دو ردیفه استفاده شد. این ماشین دارای دو ردیف وش چین (Cotton Picker) است که قادر به برداشت ردیفهایی با فاصله ۹۶ سانتی متری می‌باشد. هر ردیف کشت توسط دو استوانه دوار که در سمت چپ و راست بوته قرار دارند برداشت می‌شود. استوانه جلویی دارای ۳۲۰ عدد سوزن دوار و استوانه عقبی دارای ۲۴۰ عدد سوزن می‌باشد. سوزنها با حرکت دورانی (۲۴۰۰-۳۲۰۰ RPM) حول محور خود سبب بیرون کشیدن وش غوزه‌های باز شده می‌گردند. حرکت دورانی استوانه دوار سبب خارج شدن سوزنها حامل وش از بوته و انتقال به قسمت پنبه‌گیرهای دوار می‌گردد. صفحات پنبه گیر با حرکت دورانی خود وش را از سوزن جدا کرده و به محفظه مکش پرتاب می‌کند. وش جدا شده از سوزن توسط جریان هوا به مخزن دستگاه که حدود ۱/۵ تن ظرفیت دارد منتقل می‌گردد. این دستگاه با سرعت پیشروی ۳ تا ۵ کیلومتر بر ساعت قادر به برداشت ۴ تا ۵ هکتار در روز می‌باشد. جدول ۱ مقایسه خصوصیات کیفی الیاف دو رقم پنبه ساحل و ورامین را نشان می‌دهد.

نظر، بعد از باز شدن اکثر غوزه‌ها، برای ریزاندن برگ بوته‌ها محلول برگ‌ریز دف و دراپ در کشتزار پاشیده شد. بعد از ۱۵ روز برگ‌های بوته ریزش نموده و زمین آماده برداشت ماشینی می‌باشد. برای نمونه‌گیری، چهار ردیف کشت به طول پنج متر به طور تصادفی از زمین انتخاب شد و اندازه‌گیری‌های مورد نظر روی آنها انجام شد. هنگام برداشت ردیف‌های کشت، نمونه وش نیز از سبد ماشین برداشت گرفته شد و برای تعیین کیفیت الیاف به آزمایشگاه کیفیت الیاف موسسه تحقیقات پنبه ارسال گردید. نمونه‌ی برداشت شده با دست نیز بعنوان شاهد برای تعیین کیفیت به آزمایشگاه ارسال شد. این عملیات در هر دو منطقه کشت ارقام ورامین و ساحل انجام شد. این طرح در قالب طرح کاملاً تصادفی نامتقارن با دو تیمار رقم ساحل و ورامین بترتیب در چهار و پنج تکرار مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج و بحث

شکل ۱، میانگین نتایج عملکرد ماشین بر روی دو رقم ورامین و ساحل را نشان می‌دهد. محور افقی مشاهدات اندازه‌گیری شده و محور عمودی درصد هر یک از مشاهدات را نشان می‌دهد. مطابق شکل ۱، بیشترین عملکرد برداشت متعلق به رقم ورامین است.



شکل ۱- عملکرد و تلفات ماشین برداشت در دو رقم پنبه

Fig 1. Yield and waste of cotton picker for two cotton variety

جدول ۲، تجزیه واریانس کارآیی داده‌ها را نشان می‌دهد. همانگونه که از جدول مشاهده می‌گردد بین عملکرد ماشین و بقایای روی بوته در دو رقم ساحل و ورامین در سطح ۱٪ اختلاف معنی دار وجود دارد و از مقایسه میزان تلفات روی زمین بین تیمارها اختلاف معنی‌داری دیده نمی‌شود.

جدول ۲- جدول تجزیه واریانس کارآیی ماشین در دو رقم

Table 2. Analysis variance of cotton picker performance for two cotton variety

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات	
		بقایای روی بوته	تلفات روی زمین
تیمار	1	** 924.93	0.12 ns
خطا	7	10.07	6.11
کل	8	124.43	5.36

جدول ۱. خصوصیات کیفی الیاف پنبه (Sohrabi and Rezayi.2001)

Table 1. quality property of cotton fiber

ورامین	ساحل	
4500	4500	عملکرد (kg.hr)
30-29	30	طول الیاف (mm)
24	24	استحکام (cN.tex ⁻¹)
4	4.2	ظرافت (μ)
6	7-6	متوسط وزن غوزه (gr)
20	12	تعداد شاخه زایا
4	3	تعداد شاخه رویا

پارامترهای کیفی الیاف که مورد اندازه‌گیری قرار گرفت عبارتند از:

- طول متوسط الیاف: میانگین طول نمونه‌ی استاندارد از الیاف است که توسط دستگاه HVI اندازه‌گیری شد.
- یکنواختی: نسبت طول ماکزیمم الیاف به طول میانگین الیاف می‌باشد.
- استحکام الیاف: نیروی لازم، که تا حد پاره‌گی به الیاف وارد می‌شود. این نیرو توسط دستگاه HVI اندازه‌گیری شد و واحد آن سانتی نیوتن بر تکس می‌باشد. (تکس برابر وزن یک متر نخ بر حسب واحد گرم بر متر می‌باشد. که به آن چگالی طولی نیز گفته می‌شود)
- ظرافت: دانسیته خطی الیاف نشان دهنده ظرافت الیاف می‌باشد و توسط دستگاه میکرونر اندازه‌گیری شد. هرچه الیاف ظریفتر باشد، میکرونری کمتری دارد و با کیفیت‌تر است.

جهت ارزیابی کار ماشین، پارامترهای زیر بررسی شد:

بقایای مانده روی بوته: مقدار وش باقی مانده روی ردیف برداشت شده با ماشین به طول پنج متر. چون این الیاف قابل جمع آوری در چین دوم هستند از آنها به عنوان بقایای مانده نام برده شد.

تلفات روی زمین: مقدار وش ریخته‌شده روی زمین در اثر کار ماشین به طول پنج متر. برای جلوگیری از خطای تلفات روی زمین، با وش‌های ریخته شده حاصل از عوامل طبیعی، قبل از برداشت، این وش‌ها از زیر بوته‌های ردیفها جمع‌آوری شد.

عملکرد ماشین: نسبت وش برداشت شده توسط ماشین به کل وش موجود روی خطی به طول پنج متر.

از آنجایی که برای برداشت ماشینی باید برگ‌های بوته ریخته شود تا وش برداشت شده دارای مواد خارجی کمتر و کیفیت بهتر باشد، از سموم برگ ریز استفاده شد. ترکیب دو برگ ریز دف و دراپ پس از یک هفته سبب ریزش برگها شده و همچنین باعث زودرسی محصول می‌گردد (Nowrouzieh, Mobli et al. 2002). به منظور اندازه‌گیری پارامترهای مورد

الیاف و گاهی سبب آتش گرفتن الیاف می-گردد (Hoseyninejad 2001). به همین دلیل در آغاز صبح به علت وجود شبنم صبحگاهی استفاده از آب پخش کن توصیه نمی‌شود. همچنین در زمانی که به دلیل بارندگی یا بالا بودن رطوبت کشتزار الیاف مرطوب باشند در استفاده از آب باید دقت نمود. با توجه به شرایط ذکر شده و محدودیت در استفاده از آب پخش کنها سوزنها در رقم ساحل تمیز نبوده و درصد درگیری سوزن با الیاف کمتر می‌باشد. شکل ۲ سوزن ماشینی برداشت را که توسط بقایای برگ پوشیده شده را نشان می‌دهد. به همین دلیل عملکرد سوزنها خوب نبوده و در نتیجه عملکرد ماشین کاهش می‌یابد.



شکل ۲- وضعیت سوزن برداشت پوشیده شده با بقایای برگ
Fig. 2. Spindle covered by leaf residue

بررسی اثر ماشین بر کیفیت الیاف در جدول ۴ آمده است. و ش برداشت شده با دست بعنوان شاهد هر رقم در نظر گرفته شده و با تیمار برداشت ماشینی مقایسه گردیده است. همانطور که جدول ۴ نشان می‌دهد در هر دو رقم اثر تنشهای وارده از سوزن به الیاف در حین برداشت بر استحکام الیاف معنی‌دار نیست اما این تنشها سبب کاهش طول الیاف شده است. بعبارتی تعدادی از الیاف در زمان برداشت دچار پاره‌گی شده و در نتیجه طول متوسط کاهش یافته است.

جدول ۴- مقایسه کیفیت برداشت ماشینی الیاف پنبه در دو رقم ساحل و ورامین با برداشت دستی

Table 4. Comparison of quality cotton fiber harvested by picker and hand for two cotton variety

روش برداشت	رقم ساحل		رقم ورامین	
	طول متوسط (mm)	یکنواختی (%)	طول متوسط (mm)	یکنواختی (%)
دستی	29.7a	82.5a	30.5a	46.8a
ماشینی	28.7b	83.5a	29.8a	43.1b

مقدار پاره‌گی الیاف بر اساس درصد یکنواختی تعیین می‌شود. براساس جدول ۴ در رقم ساحل کاهش یکنواختی معنی‌دار نیست در صورتیکه این پارامتر برای رقم ورامین معنی‌دار شده است. دلیل این امر مربوط است به مقدار استحکام الیاف. استحکام یا مقاومت به گسیختگی الیاف رقم ورامین ۲۰/۴ و رقم ساحل ۲۸/۷ سانتی نیوتن بر تکس می‌باشد در نتیجه در رقم ورامین درصد بیشتری از الیاف در حین

جدول ۳ درصد میانگین کارایی ماشین برداشت پنبه را نشان می‌دهد. از جدول ۳ مشاهده می‌گردد، درصد میانگین کارایی ماشین برداشت پنبه در سطح ۵٪ خطا به غیر از تلفات روی زمین، سایر مشاهدات با همدیگر اختلاف معنی‌دار دارند. همانطور که جدول ۳ نشان می‌دهد درصد تلفات روی زمین در هر دو رقم حدود ۲/۵ درصد می‌باشد که این مقدار برای ماشین برداشت بسیار خوب می‌باشد و نشان از تنظیم مناسب و کارکرد صحیح ماشین است. مقدار بقایای روی بوته در رقم ساحل حدود پنج برابر رقم ورامین می‌باشد و از نظر عملکرد ماشین، رقم ورامین بهتر از رقم ساحل برداشت می‌شود. با توجه به تنظیمات و شرایط یکسان ماشین برداشت پنبه علت این اختلاف نمی‌تواند مربوط به ماشین و نحوه کارکرد آن باشد. به علت مشکلاتی که در سوزن یا تمیز کننده سوزن و آب پخش کن در هنگام کار بوجود می‌آید تعدادی غوزه خارج از دسترسی سوزنها قرار می‌گیرند.

جدول ۳- درصد میانگین کارایی ماشین برداشت پنبه
Table 3. Average present of cotton picker performance

تیمار	بقایای روی بوته	تلفات روی زمین	عملکرد ماشین
ساحل	a25.89	a2.54	b74.11
ورامین	b5.49	a2.31	a92.19

کارایی سوزنها در رقم ساحل کاهش یافته که بیشتر مربوط به شرایط بوته در زمان برداشت می‌باشد. بررسی میزان ریزش برگ در اثر برگ ریز نشان می‌دهد که میزان ریزش برگ در رقم ورامین ۷۱ درصد می‌باشد، در حالی که در رقم ساحل حدود ۵۰ درصد است (Nowrouzieh, Mobli et al. 2002). زیاد بودن برگ بوته رقم ساحل در زمان برداشت به معنی ممانعت از تماس برگ با الیاف غوزه‌ها باز و پایین بودن درگیری سطح سوزن با الیاف است که برابر است با بالا رفتن میزان الیاف باقی مانده روی بوته پنبه. افزایش درگیری سوزن با برگ بوته همچنین سبب کثیف شدن و پاره شدن شیارهای روی سوزن توسط بقایای برگ می‌گردد. این مسئله درگیری سوزن با الیاف را کاهش می‌دهد. به همین دلیل قبل از ورود سوزن به داخل بوته‌ها واحدی تعبیه شده است که غیر از مرطوب کردن، کار تمیز کردن سوزن از بقایای الیاف و صمغ گیاه را به عهده دارد. این واحد شامل برسهایی است که با کمک محلول آب و شوینده سطح سوزن را پیش از ورود به درون بوته تمیز و مرطوب می‌کند و سبب افزایش درگیری الیاف با سوزن می‌شوند. به این واحد آب پخش کن نیز می‌گویند. البته افزودن آب به الیاف دارای محدودیت می‌باشد. اگر رطوبت موجود در الیاف از ۱۰٪ بالاتر باشد در زمان انتقال برداشت الیاف تا مرحله تصفیه در کارخانه باعث کاهش کیفیت

دو رقم در سطح ۱٪ اختلاف معنی دار وجود دارد. و از نظر میانگین کارایی عملکرد ماشین بین دو رقم در سطح ۵٪ اختلاف معنی دار وجود دارد. در هر دو رقم اثر ماشین بر استحکام الیاف معنی دار نیست. در هر دو رقم ماشین سبب کاهش طول متوسط الیاف شده که در رقم ورامین این کاهش معنی دار نیست در حالی که در رقم ساحل این کاهش در سطح ۵٪ معنی دار می باشد. ماشین سبب کاهش معنی دار در سطح ۵٪ یکنواختی طول الیاف در رقم ورامین شده است و در رقم ساحل یکنواختی هیچ تغییر معنی داری از خود نشان نداده است.

برداشت دچار پاره گی می شوند. این نتایج با نتایج گزارش شده توسط اوپسم (Evcim and Caner. 1999) مشابهت دارد.

نتیجه گیری

این تحقیق نشان داد تنها ۲/۵٪ محصول هنگام برداشت ماشینی ریزش می کند که بر اساس آن می توان ادعا کرد برداشت ماشینی پنبه با موفقیت همراه بوده است. به لحاظ مقایسه مقدار پنبه باقی مانده روی بوته پس از عبور ماشین برداشت، مقدار رقم ساحل پنج برابر رقم ورامین می باشد که این اختلاف مربوط به کثیف شدن سوزنها در اثر محدودیت در استفاده از آب پخش کنها در رقم ساحل است و از این نظر بین

منابع

1. Evcim, O. and Z. Caner. (1999). "Depending the effect of machine picking on cotton lint quality under practical conditions." Turkey. 7th International Congress on Mechanization and Energy in Agriculture, Proceeding.: 90-95.
2. Hoseyninejad, Z. (2001). " Varamincotton Cultivar, publication of extension deputy of Agricultural Research." education, extension organization.40 (in farsi).
3. Hoshyrfard, M. (2006). " the effect of different bag and during storage in corruption cotton seed. Information Center and scientific agriculture document " Agricultural Research, education, extension organization.50 (in farsi).
4. Khalilian, A., M. J. Sullivan, et al. (1999). Engineering Increasing Picker Efficiency by Using a Boll Saver Attachment The Journal of cotton Science.3: 122-125.
5. Mansorirad, D. (2008). " Tractor and Agricultral machine." Bu-Ali sina university Publication.: (in farsi).
6. Nemati, N. (2001). "Sahel cotton Cultivar." publication of extension deputy of Agricultural Research education, extension organization.35: (in farsi).
7. Nowrouzieh, S., H. Mobli, et al. (2003). "An investigation of the effect of forward speed and cutting height on quantity and quality of harvested lint by cotton picker in varamin cultivar." Journal of Agriculture Nowledge.13, 1: 63-69 (in farsi).
8. Nowrouzieh, S., H. Mobli, et al. (2002). "An investigation on the effect of four kinds of defoliators in cotton c.v. Varamin." Third international Iran and Russia conference, Agriculture and natural resources of Moscow: pp. 111-112.
9. Sohrabi, B. and J. Rezayi. (2001). "investigation of deficit irrigation by spring affects on quantity and quality of cotton." Agricultural Research, education, extension organization.45: (in farsi).
10. Valco, T. D. and K. Bragg. (1996). "Harvest aid effect on lint quality." Proceeding Beltwide Cotton conference , January 9-12 , Nashville, Tennessee, USA, 1: pp. 94-96.

STUDY AND COMPARISON OF MECHANICAL AND MANUAL HARVESTING PERFORMANCE IN TWO COTTON VARIETIES VARAMIN AND SAHEL CULTIVAR

Abbas Rezaei Asl¹, Shahram Nowrouzieh², Ahmad Taghizadeh-Alisaraei³

¹Assistant Professor of Agricultural Machinery Engineering Department.
Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, ShahidBeheshti Ave., P. O. Box: 386, Gorgan – Iran,
Tel and Fax: (+98)1714426942. Mobile: (+98)9119418747

Email: arezaeiasl@yahoo.com

²Assistant Professor of Agricultural Machinery Engineering Department.
Cotton Research Institute, St. Beheshti, P.O.Box: 49175-483, Gorgan – Iran, Tel: 0171 2226197- 2226198 Mobil:
09366795707 . Fax: 0171 2227781 Email: snowrozieh@gmail.com

³Assistant Professor of Agricultural Machinery Engineering Department.
Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, ShahidBeheshti Ave., P. O. Box: 386, Gorgan – Iran,

Abstract

Cotton in a last period was a strategic product and was named as a white gold and a lot of fertile land was cultivated. By industrialization and agricultures immigration to city, the area under cotton cultivates decreases every year and it caused to increases trend to harvesting machine. In order to evaluate the performance of cotton picker for two cotton varieties Sahel and Varamin, this study was carried out in Gorgan and Varamin. The data was analyzed by SAS software. The results were shown that only 2.5% seed cotton loss was occurred in filed that was acceptable. In field of the cotton reminding on plant after harvesting, for Sahel variety was five times more than Varamin variety which was significant at 1% probability level. The filed efficiency of cotton picker had significant difference at 5% probability level for two varieties. The effect of cotton picker on fiber strength was not significant. The cotton picker decreased the fiber length in Varamin variety which was not significant whereas for Sahel Variety was significant in 5% probability level. Uniformity length was decreased significantly at 5% probability level by cotton picker whereas in Sahel Variety it was not significant.

Keywords: Harvest, Cotton, Fiber Properties