

ارزیابی مشاهده ای سه رقم کنف در شرایط آبیاری با استفاده از زهاب کشت نیشکر در جنوب

خوزستان

پیوند پاپن^۱، علی مختاران^۲، قربان قربانی نصر آباد^۳

۱- کارشناس سازمان آب و برق خوزستان payvand_p2006@yahoo.com

۲- استادیار پژوهشی بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

alimokhtaran@gmail.com

۳- استادیار پژوهشی موسسه تحقیقات پنبه کشور ghorbang@yahoo.com

چکیده

کمبود مواد خام و منابع اولیه صنایع سلولزی توجه متخصصین را به فرآوردها و منابع جدید لیگنو سلولزی معطوف نموده است. کنف از جمله گیاهانی است که به دلیل داشتن الیاف مناسب مورد توجه قرار گرفته است. این آزمایش به منظور تاثیر زه آب کشاورزی حاصل از کشت نیشکر بر روی ۳ رقم گیاه کنف شامل کوبا قرمزی، شماره ۲۳۷ و شماره ۷۶۴۹ در شرکت کشت و صنعت میرزا کوچک خان اهواز طی سالهای ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ صورت گرفت. طرح آزمایش بصورت مشاهده ای انجام شد. کشت آزمایشی در ۸ خط ۷۵ متری با فاصله ۲۰*۷۰ سانتیمتر انجام شد. قبل از کشت پارامترهای فیزیکی و شیمیایی خاک از قبیل بافت خاک، وزن مخصوص ظاهری، درصد رطوبت ظرفیت زراعی و نقطه پژمردگی، شوری و اسیدیته خاک با نمونه گیری از دو عمق ۰ تا ۳۰ و ۳۰ تا ۶۰ سانتی متری انجام شد. کشت گیاه کنف در تاریخ ۲۸ اسفند ۱۳۹۶ انجام شد و برداشت در سه تکرار مورخ ۱۵ شهریور ماه انجام شد. ارتفاع گیاه در هر سه رقم تا ۱۶۶ سانتیمتر افزایش یافت. میانگین عملکرد برای رقم کوبا قرمزی ۲۷/۵ تن در هکتار، رقم با شماره ۲۳۷ به میزان ۲۲/۳ تن در هکتار و رقم با شماره ۷۶۴۹ به میزان ۲۴/۹ تن در هکتار می باشد. **واژه های کلیدی:** کنف، ژنوتیپ، زمان برداشت، عملکرد.

مقدمه

کنف یک گیاه یک ساله متعلق به خانواده پنیرک است که در گذشته به طور گسترده برای الیاف پوست آن در منطقه گرگان کشت می شده است، اما با توسعه تکنولوژی تولید الیاف مصنوعی به تدریج به فراموشی سپرده شد. این گیاه بومی شرق آفریقا است و از نظر تاریخی کشت و کار آن به ۴۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح در غرب سودان باز می گردد (لیماهیو و همکاران، ۲۰۰۳). طبق یافته های دمپزی (۱۹۷۵) این گیاه روز کوتاه و یک ساله است کنف بیشتر در مناطق گرمسیری و آب و هوای معتدل تا ارتفاع ۵-۶ متر رشد می کند تحت این شرایط ارتفاع مدت ۶ تا ۸ ماه تولید آن براساس وزن خشک به ۳۰ تن در هکتار می رسد (وبر و همکاران، ۲۰۰۲) بازده کنف تقریباً ۳ تا ۵ برابر الیاف کاج جنوبی است (لیماهیو و همکاران، ۲۰۰۳). در سال های اخیر کنف به عنوان یک محصول زراعی در کشورهای جهان سوم مطرح شده است که یکی از کاربردهای مهم آن در صنایع خمیر و کاغذ می باشد (تایلور، ۲۰۰۳). از سابقه تاریخی کشت کنف در ایران اطلاع دقیقی در دست نیست ولی کشت آن به عنوان محصول فرعی در استان های گلستان، مازندران و گیلان معمول بوده است. سطح زیر کشت کنف در سال ۱۳۴۹ حدود ۴۰۰۰ هکتار با میانگین تقریبی ۱۲۵۰ کیلوگرم الیاف در هکتار گزارش شده است. کنف پتانسیل تولید بیش از ۶۰۰۰ کیلوگرم الیاف در هکتار را دارا می باشد و عملکرد بیش از ۲۰۰۰ کیلوگرم مطلوب می باشد (خواجه پور، ۱۹۹۴).

هفدهمین کنگره علوم خاک ایران و چهارمین همایش مدیریت آب در مزرعه

از الیاف کنف در صنعت کمپوزیت به عنوان تقویت کننده در صفحات فشرده چگالی پایین، استفاده می‌شود (آند و همکاران، ۲۰۰۱). همچنین از کنف به عنوان ماده تقویت کننده در الیاف شیشه در ساخت صندلی ماشین، صفحات درب، قالب کفش، و قطعات قوس دار استفاده می‌شود (آنونیموس، ۲۰۰۵). روغن بذر کنف به عنوان روغن خوراکی، مارگارین، صابون، رنگ نقاشی، لاک الکل استفاده می‌گردد (لیماهیو و همکاران، ۲۰۰۳). بازده ترکیبات لیفی ساقه، برگ و بذرها می‌توانند تحت تأثیر فاکتورها متعددی مانند وارپته، طول فصل رویش، تراکم گیاهی و زمان بلوغ گیاه قرار گیرند (وبر و همکاران، ۲۰۰۲). همچنین الیاف مغز ساقه کنف نیز به عنوان فیبر جایگزین در کاغذ سازی مورد توجه قرار گرفته است (کالدور، ۱۹۹۰).

با توجه به افزایش وسعت زمین‌های شور و کمبود منابع آبی در کشور، استفاده از منابع موجود به صورت صحیح و کاربرد آب‌های نامتعارف مانند آب خروجی زهکش‌ها، آب‌های شور و پساب‌ها یکی از مهمترین اهداف در بخش کشاورزی می‌باشد. در استان خوزستان تولید زه‌آب از فعالیت‌های مختلف به ویژه کشاورزی، یکی از مشکلات جدی است. در این استان در مجموع نزدیک چهار میلیارد مترمکعب زه‌آب در سال تولید می‌گردد (kwpa report. 2011). اگرچه کشت کنف به عنوان یک گیاه لیفی سابقه دیرینه در ایران به ویژه در استان‌های شمالی دارد ولی تاکنون مطالعه‌ای با هدف تعیین رقم مناسب در منطقه خوزستان صورت نگرفته است هم چنین اطلاعات در زمینه میزان تولید این محصول وجود ندارد لذا این مطالعه با هدف بررسی موارد فوق الذکر انجام گردید.

مواد و روش‌ها

این آزمایش به منظور تاثیر زه‌آب کشاورزی حاصل از کشت نیشکر بر روی ۳ رقم گیاه کنف شامل کوبا قرمزی، شماره ۲۳۷ و شماره ۷۶۴۹ در شرکت کشت و صنعت میرزا کوچک خان اهواز طی سالهای ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ صورت گرفت. طرح آزمایش بصورت مشاهده‌ای انجام شد. کشت آزمایشی در ۸ خط ۷۵ متری با فاصله ۲۰*۷۰ سانتیمتر انجام شد. قبل از کشت پارامترهای فیزیکی و شیمیایی خاک از قبیل بافت خاک، وزن مخصوص ظاهری، درصد رطوبت ظرفیت زراعی و نقطه پژمردگی، شوری و اسیدیته خاک با نمونه گیری از دو عمق ۰ تا ۳۰ و ۳۰ تا ۶۰ سانتی متری انجام شد. قطعه زمین مورد نظر در پاییز سال قبل از اجرای آزمایش شخم زده شده و اوایل اسفند پس از دیسک زدن، علفکش و کوددهی، آماده کشت گردید. کوددهی بر اساس آزمون خاک و توصیه کودی به میزان ۱۲۵ کیلوگرم فسفات، ۱۰۰ کیلوگرم کود پتاس و ۱۰۰ کیلوگرم اوره (۴۰ درصد قبل از کشت و ۶۰ درصد بصورت سرک) به زمین داده شد. عملیات زراعی شامل تنک، واکاری، سمپاشی، مبارزه با علف‌های هرز و... بصورت یکسان صورت گرفت. آبیاری بر اساس کمبود رطوبت خاک صورت گرفت. قبل از آبیاری، نمونه رطوبت خاک گرفته شده و آبیاری تا عمق موثر ریشه انجام گردید. در منطقه مرکز و جنوب خوزستان به علت شوری بالای خاک، برای نتیجه بهتر، بذرها چند ساعت قبل از کشت در آب خیسانده شدند.

نتایج و بحث

در جدول ۱ نتایج بررسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک محل آزمایش ارایه گردیده است و در جدول ۲ تبخیر و تعرق پتانسیل در مزرعه تحقیقاتی کشت و صنعت نیشکر میرزا کوچک خان بر اساس داده های هواشناسی و تطبیق آن با دوره کشت (اسفند ۹۶ تا مهرماه ۹۷) ارایه شده است .

هفدهمین کنگره علوم خاک ایران و چهارمین همایش مدیریت آب در مزرعه

جدول ۱- مشخصات فیزیکی و شیمیایی نمونه خاک محل آزمایش

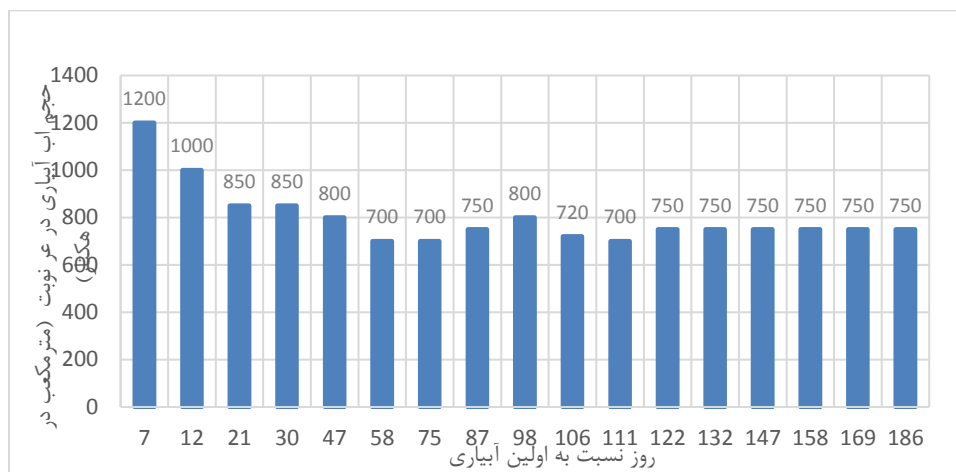
عمق خاک Cm	بافت خاک	شوری dS/m	وزن مخصوص ظاهری (g/cm ³)	درصد رطوبت حجمی FC	درصد رطوبت حجمی PWP
۰-۳۰	لومی رسی	۴/۳۳	۱/۵۳	۴۶/۰	۲۲/۰
۳۰-۶۰	رسی	۳/۶۲	۱/۶۷	۳۸/۵	۱۸/۴

جدول ۲- تبخیر و تعرق پتانسیل در مزرعه تحقیقاتی کشت و صنعت نیشکر میرزا کوچک خان

متوسط	حداکثر	حداقل	
۲۲/۶	۳۳/۸	۱۳	دما حداقل (سانتی گراد)
۴۱	۵۰	۲۴/۶	دما حداکثر (سانتی گراد)
۲۲/۶	۶۴	۱۲	رطوبت حداقل (درصد)
۶۰/۴	۹۲	۲۷	رطوبت حداکثر (درصد)
۳/۳۵	۸/۲	۰	سرعت باد (متر بر ثانیه)
۹/۹۴	۱۳	۰	ساعات آفتابی
۱۳/۳۷	۲۹	۲/۷	تبخیر (میلی متر بر روز)
۸/۵۳	۱۷/۶	۲/۲	تبخیر و تعرق پتانسیل (میلی متر بر روز)
۸۰	۱۶۶	۰	ارتفاع گیاه (سانتی متر)

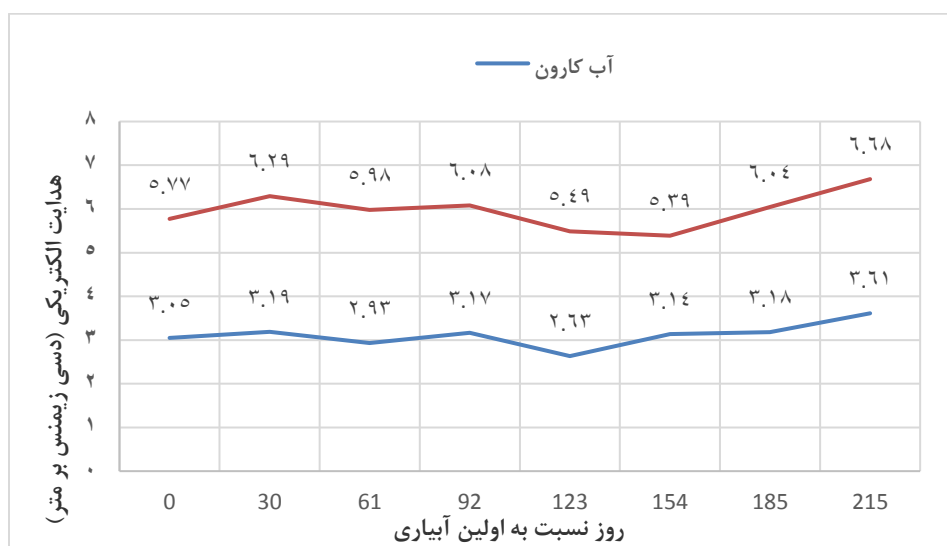
شکل شماره ۱ تغییرات حجم آب آبیاری در طول دوره تحقیق را نشان می دهد. همانطور که مشاهده می شود، میزان متوسط حجم آب آبیاری در مدت زمان تحقیق ۸۰ میلی متر می باشد. این در حالی است که حداکثر مقدار آب آبیاری به میزان ۱۲۰ میلی متر در اولین آبیاری بوده و این به دلیل خشک بودن خاک و کند بودن زمان پیشروی آب در طول فارو به دلیل نفوذ آب در خاک می باشد.

هفدهمین کنگره علوم خاک ایران و چهارمین همایش مدیریت آب در مزرعه



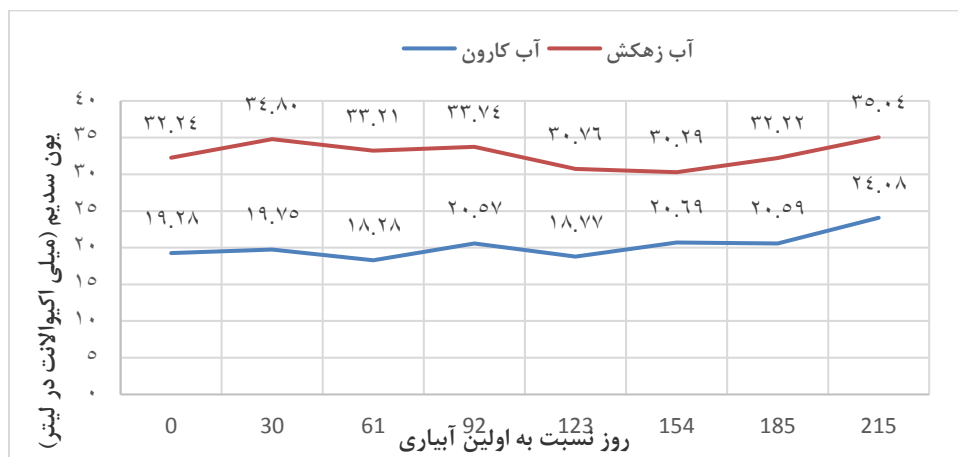
شکل ۱- میزان و تغییرات حجم آب آبیاری در طول فصل رشد (مترمکعب در هکتار)

در این تحقیق گیاه کنف در طول فصل کشت (اواخر اسفند ۹۶ تا مهرماه ۹۷)، ۱۶ بار آبیاری گردید. در این مدت ۵ بار با آب کارون (مراحل جوانه زنی و گلدهی) آبیاری شد و مابقی زمان، آبیاری با زه آب کشاورزی انجام گردید. در طول دوره تحقیق متوسط شوری آب رودخانه کارون ۳/۱ دسی‌زیمنس بر متر و متوسط شوری زهاب ۶ دسی‌زیمنس بر متر بود. اشکال شماره ۶ الی ۸ تغییرات شوری، یون سدیم و SAR را نسبت به زمان در هر دو منبع آب آبیاری (زه آب نیشکر و رودخانه کارون) نشان می‌دهد. براساس این اشکال میزان متوسط یون سدیم زه آب نیشکر (۳۳ میلی‌اکی‌والان بر لیتر) نسبت به آب رودخانه کارون (۲۰ میلی‌اکی‌والان بر لیتر) ۶۵ درصد افزایش داشته است این در حالی است که میزان SAR در هر دو منبع تفاوت معنی‌دار نداشته اند (میزان متوسط SAR کارون معادل ۸/۹۵ و میزان متوسط SAR زه آب معادل ۸/۹۷ بود). همچنین نظر به جدول شماره ۳ متوجه می‌شویم درجه کاربرد آب آبیاری (زه آب و آب کارون) با توجه به میزان SAR و شوری آب آبیاری بدون محدودیت می‌باشد.

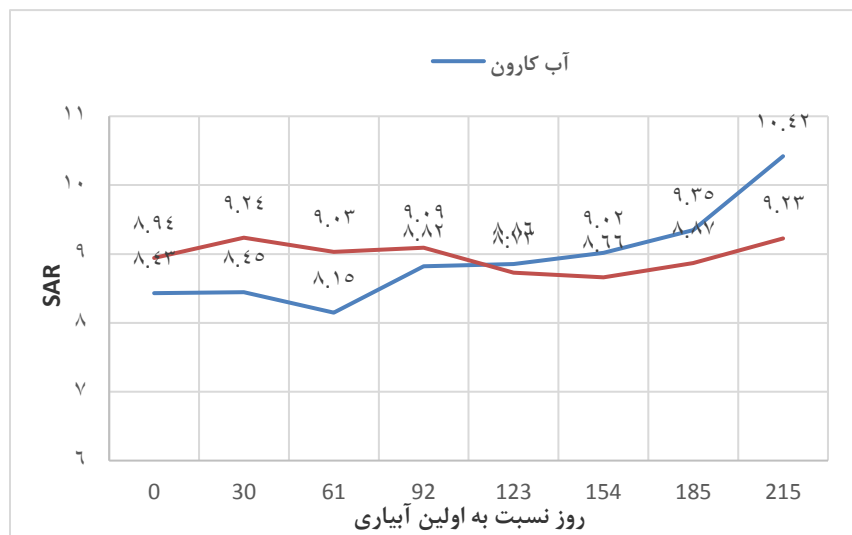


شکل ۲- تغییرات شوری زهاب نیشکر و آب کارون نسبت به زمان

هفدهمین کنگره علوم خاک ایران و چهارمین همایش مدیریت آب در مزرعه



شکل ۳- تغییرات غلظت یون سدیم زهاب نیشکر و آب کارون نسبت به زمان

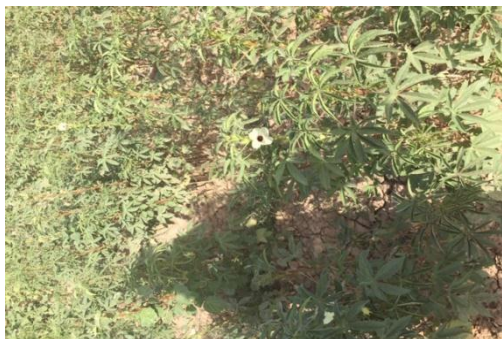


شکل ۴- تغییرات SAR زهاب نیشکر و آب کارون نسبت به زمان

جدول ۳- درجه محدودیت کاربردی با توجه به شوری و SAR آب آبیاری

درجه محدودیت کاربردی بر حسب شوری آب آبیاری (دسی‌زیمنس بر متر)			SAR آب آبیاری
با محدودیت شدید	با محدودیت کم تا متوسط	بدون محدودیت	
< ۰/۲	۰/۲-۰/۷	> ۰/۷	۰-۳
< ۰/۳	۰/۳-۱/۲	> ۱/۲	۳-۶
< ۰/۵	۰/۵-۱/۹	> ۱/۹	۶-۱۲
< ۱/۳	۱/۳-۲/۹	> ۲/۹	۱۲-۲۰
< ۲/۹	۲/۹-۵	> ۵	۲۰-۴۰

هفدهمین کنگره علوم خاک ایران و چهارمین همایش مدیریت آب در مزرعه



شکل ۶- گیاه کنف - مزرعه میرزا کوچک خان - شهریور ۹۷



شکل ۵- گیاه کنف - مزرعه میرزا کوچک خان - تیر ۹۷

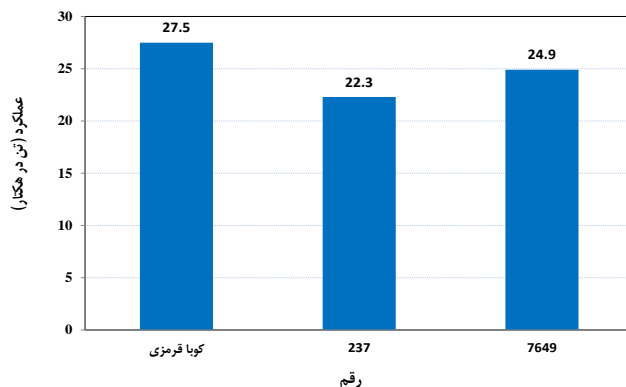
در این تحقیق سه رقم گیاه کنف هر کدام در دو فارو با فاصله ۷۰ سانتیمتر و در طول کشت ۷۵ متر کشت گردید. در ذیل شرح کارهای انجام شده و نتایج آن ارایه شده است.

شرح کارهای انجام شده و نتایج مشاهده ای:

- کشت گیاه کنف در تاریخ ۲۸ اسفند ۱۳۹۶ انجام شد.
- آبیاری بلافاصله پس از کاشت در تاریخ ۲۸ اسفند ۹۶ با آب کارون انجام شد.
- بیرون آمدن جوانه در ۱۰ فروردین و انجام سله شکنی بعلت سله بستن خاک سطحی
- واکاری بوته‌های سبز نشده در تاریخ ۱۹ فروردین ۹۷
- وجین علف‌های هرز در تاریخ‌های ۱۴ و ۳۰ فروردین و ۲۹ اردیبهشت ۹۷
- تیشه‌زدن جهت تهویه و خاک‌دادن پای بوته در تاریخ ۹ اردیبهشت
- درصد سبز در تاریخ ۱۹ اردیبهشت تا ۹۰٪
- بارش بهار به میزان ۱۰ میلی‌متر همراه با رعد و برق ۲۱ اردیبهشت ماه،
- وزش باد گرم و گرد و غبار در تاریخ ۲۲ اردیبهشت که باعث صدمه به برگ‌های گیاه گردید.
- نمونه‌گیری از خاک در اعماق ۰-۳۰ و ۳۰-۶۰ جهت تعیین درصد رطوبت خاک، شوری عصاره اشباع و مواد مغذی و آبیاری کامل مزرعه با رعایت تیمار بندی ۲۹ اردیبهشت ماه
- شروع گلدهی ۱ خرداد ماه،
- عملیات آبیاری و دادن اسید هیومیک به همراه آبیاری براساس تشخیص آزمایشگاه خاک و آب ۱۰ خرداد ماه،
- نمونه برداری از خاک (جهت تعیین درصد رطوبت خاک و شوری) و عملیات آبیاری ۲۱ خرداد ماه
- اندازه‌گیری ارتفاع گیاه و سایر مشخصات گیاهی ۲۵ خرداد ماه
- در صد رطوبت خاک قبل از هر آبیاری اندازه‌گیری شده است. در عمق ۰-۳۰ سانتی‌متر معادل ۲۴/۵ درصد حجمی و برای عمق ۳۰-۶۰ سانتی‌متر معادل ۲۳/۴ درصد حجمی بوده است.
- میزان شوری خاک در منطقه تحت کشت زهاب در عمق ۰-۳۰ سانتی‌متری ۶/۷ و در عمق ۳۰-۶۰ سانتی‌متری ۶/۲۵ دسی‌زیمنس برمتر بود. تبخیر از سطح خاک علت افزایش شوری در عمق اولیه خاک تشخیص داده شد.

هفدهمین کنگره علوم خاک ایران و چهارمین همایش مدیریت آب در مزرعه

- در تمامی مدت فصل کشت گیاه تا زمان برداشت هیچ آفت یا بیماری برای کنف بوجود نیامد. بنابراین از هیچ سم یا علف کشی استفاده نشد.
- ارتفاع گیاه در هر سه رقم تا ۱۶۶ سانتیمتر افزایش یافت و توانست در مقابل بادهای گرم مقاومت کند.
- برداشت در سه تکرار مورخ ۱۵ شهریور ماه انجام شد. هر تکرار در یک خط ۱۵ متری انجام گردید.
- میانگین عملکرد برای رقم کوبا قرمزی ۲۷/۵ تن در هکتار، رقم با شماره ۲۳۷ به میزان ۲۲/۳ تن در هکتار و رقم با شماره ۷۶۴۹ به میزان ۲۴/۹ تن در هکتار می باشد (شکل ۷). نتایج بررسی تأثیر ژنوتیپ و زمان برداشت بر عملکرد کنف نشان داد که بین زمان‌های برداشت و ارقام کنف (به نام های کوبا، نیجر، ۹۲۷۷، کوبا ۲۰۳۲، ۷۵۵۱، ۷۵۶۶) از نظر عملکرد کل ماده خشک اختلاف معنی داری وجود داشت و رقم نیجر با پتانسیل تولید ۱۲۸۷۵ کیلوگرم در هکتار از نظر تولید و عملکرد الیاف بهتر از سایر ژنوتیپ ها بود (شاخص و همکاران، ۱۳۸۸).



شکل ۷- میزان عملکرد ارقام مختلف کنف

نتیجه‌گیری

به طور کلی نتایج این مطالعه نشان داد که در شرایط مورد آزمایش و با آبیاری زهاب اراضی نیشکر رقم کوبا قرمزی از نظر تولید و عملکرد الیاف بهتر از سایر ژنوتیپ‌ها بود. با توجه به نتایج حاضر و پتانسیل تولید ۲۷/۵ تن در هکتار در منطقه و امید بخش بودن کنف به عنوان یک محصول پیشنهاد می‌گردد موضوع بررسی پتانسیل ژنوتیپ‌ها با تعداد بیشتری ژنوتیپ در چندین سال تکرار گردد تا ژنوتیپ‌های مناسب برای منطقه معرفی و زارعین به کشت کنف ترغیب گردند. بدین ترتیب کنف می‌تواند به عنوان گیاه لیفی فراموش شده سازگار و گرمادوست جهت استفاده از منابع آب و خاک نامتعارف استان خوزستان در تناوب زراعی منطقه قرار داده شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از دفتر پژوهش‌های کاربردی سازمان آب و برق خوزستان و شرکت کشت و صنعت میرزا کوچک خان به واسطه حمایت‌های مالی قدردانی می‌نمایند.

منابع

- شاخص، ج. دهقانی فیروزآبادی، م. پهلوانی، م و زینلی، ا. ۱۳۸۸. تأثیر ژنوتیپ و زمان برداشت بر عملکرد و صفات مرتبط با آن در کنف، مجله الکترونیک تولید گیاهان زراعی، جلد دوم، شماره اول.
- Anand R., Snadi, J.F., Hunt and Caulfield, D.F. 2001. High Fiber-low matrix composites: Kenaf fiber/poly propylene. The sixth International Conference on Wood fiber-Plastic Composites. Pages?
- Anonymous. 2005. Leading the supply of environmentally sustainable materials. <http://www.engineeringnews.co.za>. Creamer Media's Engineering news online: Automotive Industry
- Khuzestan Water and Power Authority Company (Kwpa). (2011). Khuzestan province drainage management studies report.
- Dempsey, J.M. 1975. Fiber Crops. The University Press of Florida, Gainesville.
- Khajepoor, M. 1994. Industrial Plants. Esfahan University Press. Pp303-315
- Kaldor, A.F., Kargren, C., and Verwest, H. 1990. Kenaf-a fast growing fiber source for Papermaking. TAPPI73:205-208
- Lemahieu, P.J., Oplinger, E.S., and Putnam, D.H. 2003. Kenaf. In Alternative Field <http://www.corn.agronomy.wisc.edu/FISC/Alternatives/kenaf.htm>. crops Manual
- Taylor, C.S. 2003. Kenaf. <http://www.hort.purdue.edu/newcrop/Crop Factsheets/Kenaf.htm>
- Webber, C.L., Bhardwaj, H.L., and Bledsoe, V.K. 2002. Kenaf production: fiber, feed, and seed. In Janick, J. and Whipkey, A (eds). Trends in New Crops and New Uses. ASHS Press. Alexandria, VA. pp. 327-339.

Observational evaluation of three hemp cultivars under irrigation conditions using sugarcane cultivation in southern Khuzestan

Payvand Papan¹, Ali Mokhtaran², pgorban pgrbani nasrabad³

1-Expert of Khuzestan Water and Electricity Organization payvand_p2006@yahoo.com

2-Assistant Professor of Agricultural Technical and Engineering Research, Khuzestan Agricultural Research and Training Center and Natural Resources alimokhtaran@gmail.com

3- Assistant Professor of Research at the Cotton Research Institute of the country ghorbang@yahoo.com

Abstract

Lack of raw materials and primary sources of cellulose industry has attracted the attention of experts to new products and sources of lignocellulose. Hemp is one of the plants that has been considered due to having suitable fibers. This experiment was carried out in order to influence the agricultural drainage from sugarcane cultivation on 3 cultivars of hemp including Red Cuba, No. 237 and No. 7649 in Mirza Kuchak Khan Agro-industry Company of Ahvaz during 1396 and 1397. The experimental design was performed observationally. Experimental culture was performed in 8 lines of 75 meters with a distance of 20 x 70 cm. Before planting, soil physical and chemical parameters such as soil texture, bulk density, moisture content of field capacity and wilting point, salinity and acidity of the soil were sampled from two depths of 0 to 30 and 30 to 60 cm. Hemp was cultivated on March 19, 2017 and harvested in three replications on September 6, 2017. Plant height increased to 166 cm in all three cultivars. The average yield for Cuban Red cultivar is 27.5 tons per hectare, cultivar with number 237 is 22.3 tons per hectare and cultivar with number 7649 is 24.9 tons per hectare.

Keywords: Hemp, Genotype, Harvest time, Yield.