نشریه علمی ترویجی جمعیت علمی فرآوری نیشکر ایران

نیشکر

شماره ۴۲ خرداد و تیر ۹۷

مقالات این شماره:

- مروری بر ویژگی‌ها و کاربرد سه مدل پیش‌بینی سرنوشت علف‌کش‌ها در خاک (مدل‌های MACRO, PRZM , LEACHM)
  محمود علمحمدی
- تاثیر روان شناسی مثبت گرا بر سرمایه های فکری سازمان
  حسین تسبح
- بررسی کارایی دزهای مختلف علف کش آینداری‌فلام در مزارع نیشکر
  پیمان شرفی زاده، امین نیک پی، طیب ساکی نژاد
- طراحی و ساخت سیستم عمق سنجی و اهمیت کاربرد آن در نظارت بر کنترل عمق سالب سوپلینگ
  میرمحمد احمدی زاده، شهرام چراغی
- بررسی نیروی ضربه ای حاصل از برخورد چکش های دستگاه شودر بر نیشکر
  رضا طاهری
- تهیه و بررسی مشخصات سامانه های هیبریدی پلی اتیلن/ الیاف کربن - نانو ذرات گرافن
  مصطفی پورأحمدی، هادی گودرزی، میلاد رضایی بابادی، امیر رستمی

نشریه علمی- ترویجی
جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران
زیرنظر وزارت علوم تحقیقات و فناوری

سال هشتم ● خرداد و تیر ۱۳۹۷ ● شماره ۴۲

فهرست

سخن سردبیر ۱
سرمقاله ۲
امکان سنجی استفاده از زه آب های نیشکر برای تولید محصولات کشاورزی در کانون های ریزگرد جنوب غرب اهواز ۳
تیرنامه نیشکر ۶
گزارش برگزاری مجمع عمومی عادی سالیانه جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران ۷
گزارش جلسه مشترک اعضای هیات مدیره جمعیت با نماینده‌گان در کشت و صنعت ها ۱۱
مروری بر ویژگی‌ها و کاربرد سه مدل پیش‌بینی سرنوشت علف‌کش‌ها در خاک (مدل‌های MACRO, PRZM , LEACHM) ۱۲
محمود علیمحمدی
تاثیر روان شناسی مثبت گرا بر سرمایه های فکری سازمان ۱۷
حسنعلی تنبع
بررسی کارایی دزهای مختلف علف کش ایندازی‌فلام در مزارع نیشکر ۲۵
بهمن شیرفی زاده، امین تنگ پی، طیبه سنگی برار
طراحی و ساخت سیستم عمق سنجی و اهمیت کاربرد آن در نظارت بر کنترل عمق سایپ سوبلینگ ۲۹
بهرداد احمدی زاده، شهرام جزایی
بررسی نیروی شوینده ی حاصل از مزرعه جکش علی دستگاه شوینده نیشکر ۳۶
[illegible]
تهیه و بررسی مشخصات سامانه های هیبریدی پلی اتیلن/ الیاف کربن - نانو ذرات گرافن ۴۱
مصطفی باوراحمدی، هادی گودرزی، مسلم رضایی بادی، امیر رستمی
بیماری پژمردگی نیشکر ۴۵
[illegible]
تازه های نیشکر ۴۹
اطلاعیه برگزاری کنگره‌ها و همایش‌ها ۵۰
معرفی کتاب ۵۱
معرفی شرکت خمیرمایه و الکل رازی ۵۲

صاحب امتیاز:
جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران
ناشر:
جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران

مدیر مسئول:
مهندس افشین آریز
سردبیر
دکتر سارا پورکیهان
هیات تحریریه:
دکتر سارا پورکیهان، مهندس افشین آریز، مهندس حسین مودن رضامحله
دکتر عبدعلی ناصری، دکتر موسی عسکرباشی،
مهندس حمیدرضا بهروان، دکتر مسعود پرویزی آلمانی،
فرح شفیعی باقنی،

طراح و صفحه آرا:
مهندس علیرضا نجفی

نشانی دفتر نشریه:
اهواز، بلوار گلستان، سه راه گلستان، شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی، بلوک ۷، واحد ۸
کدپستی: ۶۱۳۴۸۱۱۱۶۹
تلفن: ۳۳۱۳۰۳۶۰-۰۶۱ تلفکس: ۳۳۱۳۰۳۵۹-۰۶۱
وب سایت: https://irssct.com
پست الکترونیک: irssct@gmail.com
info@irssct.com

به آگاهی خوانندگان گرامی می‌رساندکه مطالب،آمار و ارقام و نقطه نظرهای ارائه شده در مقالات و گزارش‌های نشریه نیشکر، صرفاً نظر و دیدگاه نویسندگان مقاله بوده و به معنای تائید آنها نمی‌باشد. لطفاً نظرات و پیشنهادات خود را از طریق سایت جمعیت به آدرس WWW.IRSSCT.COM یا به پست الکترونیک IRSSCT@GMAIL.COM ارسال فرمایید. با تشکر
تحریریه نشریه نیشکر

سخن سردبیر

سارا پورکیهان

تغییرات اقلیمی در سراسر جهان و از جمله ایران، تحولات سیاسی و به تبع آن سیاست گذاریهای دولت و نیز مشکلات عدیده کشاورزان و تولیدکنندگان جهت تولید محصولات کشاورزی، ایجاب می کند که در جهت بهبود کیفیت و کمیت محصولات کشاورزی اقدام گرددکه این مهم نیازمند تحقیقات و پژوهشهای مستمر و اصولی در تمام زمینه‌های مرتبط با زراعت گیاهان مختلف و از جمله نیشکر است.

بی‌تردید در هر منطقه جغرافیایی کشور و از جمله خوزستان، بعنوان تنها استان کشت محصول استراتژیک نیشکر نیز مسائل و مشکلات متفاوتی پیش روی تولید کنندگان قرار می‌گیرد که نیازمند شناخت و رفع آن بر اساس پشتوانه علمی و تحقیقاتی است. بنابراین ضروری است تا تحقیقات گسترده ای با توجه به شرایط کنونی انجام پذیرد تا به موازات پیشرفت تحقیقات، شاهد رشد و توسعه و بهبود شرایط در این برهه زمانی حساس باشیم.

از عناصر اصلی و زیر بنایی در تمام جمعیت ها و تشکلهای علمی، وجود روابط و تعامل‌های فکری و تخصصی در بین اعضای آنها در سطوح مختلف است. یکی ازویژگی‌های مهم جمعیتهای علمی که پیشرفت در تولید و ترویج علم را سرعت می‌بخشد، فراهم شدن امکان ایجاد ارتباط بین دست‌اندرکاران علم و پژوهش و همکاران حوزه عمل و اجراست که علاوه بر آشنایی با تحولات و دستاوردهای جدید و تدوین معیارهای ارزیابی قوت و ضعف کار علمی، پیشرفت در محیط علم و پژوهش و نیز پیشرفت عملی و کاربردی را نیزفراهم می‌کند.

هدف نشریه علمی ترویجی "جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران " ارایه نتایج پژوهش ها و مطالعاتی است که گستره متنوعی از موضوع های مرتبط با نیشکر را شامل می شود. گروه هدف و مخاطب این نشریه متخصصین و پژوهشگران در عرصه های مختلف شاغل در صنعت نیشکر، نهادهای آموزشی و پژوهشی و اجرایی، مدیران و سیاست گذاران کشاورزی است و بدینوسیله از همه این عزیزان تقاضا دارد با ارائه مطالب، انتقادات و پیشنهادات خود در محورهای متناسب با این نشریه، همکاری و مشارکت تأثیر گذار داشته باشند.

هیأت تحریریه این نشریه سعی بر آن دارد تا با تلفیقی از مقالات علمی و کاربردی حاصل از تحقیقات در زمینه‌های مختلف مرتبط با کشاورزی و صنعت نیشکر، مجموعه‌ای قابل استفاده جهت استفاده تمامی دست اندرکاران این حوزه را فراهم نماید. بدیهی است که ادامه و پیشرفت کمی و کیفی یک مجله به ارتباط علمی با تمامی محققان این صنعت و استفاده از رهنمودها و تجارب ارزشمند آنها بستگی دارد. در همین جا ضمن تشکر از تمامی استادان، محققان و عزیزانی که تا کنون هیأت تحریریه را یاری داده‌اند، از همه شما عزیزان دعوت می‌گردد، جهت پُر بارتر کردن مطالب مجله، بیش از پیش ما را یاری دهند.

سرمقاله

موسی مسکرباشی: استاد دانشگاه شهید چمران اهواز - تیر ماه ۱۳۹۷

کشاورزی و محیط زیست، لزوم بازنگری

اگر به گذشته‌ای نه چندان دور نظر شود، تولید ارزش بود ولی چگونگی آن مهم نبود، در شرایط کشاورزی مواردی همچون آب در حد کفایت (البته در شرایط کشت آبی) و در دسترس، بکارگیری نهاده‌های تولیدی مثل سم و کود بدون محدودیت امری رایج بود. گویی تا زمان نامشخص و دور از ذهنی چنین وضعی ادامه خواهد داشت. روند کشت و برداشت مداوم بدون توجه به عناصر برداشت شده از خاک (ماکرو و میکرو) که حداقل مدیریت آن را ایجاب می‌نمود، کاهش مواد آلی و کاهش فعالیت‌های بیولوژی و حاصلخیزی را در خاک به همراه آورد. نوع رفتار با محیط زیست هم اهمیت چندانی نداشت، بطور مثال: به آلودگی زه‌آب و رسیدن آن به آب زیرزمینی به لحاظ عناصر توجهی نمی‌شد. کمتر کسی توجه به مواد تشکیل دهنده محصول داشت، چقدر آب و سایر نهاده‌ها صرف شده و حتی قیمت آن نهاده‌ها هم قابل طرح نبود. امروزه همه آن شرایط گذشته، به حافظه تاریخی پیوسته یا در حال گذر است.

عواقب چنین تفکری چه بوده که نیاز به بازنگری دارد: کاهش شدید منابع آب زیرزمینی، کاهش آب سطحی در دسترس (علاوه بر روش‌های کشاورزی سنتی و توسعه سطح زیر کشت، افزایش سدها و آب‌گیری آن‌ها، مسایل و رقابت‌های منطقه‌ای و بین کشوری آب نیز بشدت در چنین شرایطی موثر بوده‌اند). برای پی بردن به عمق مشکل کافی است مقدار آب سرانه هر نفر در سال در کشور را بدانیم که از حدود ۷۰۰۰ متر مکعب در گذشته، به کمتر از ۲۰۰۰ متر مکعب در حال حاضر رسیده است. به‌علت عدم تعادل در مصرف کود و کاهش مواد آلی خاک، غلظت زیادتر برخی عناصر به بیش از حد مجاز در بعضی از محصولات مورد تردید است. در آینده نزدیک با نظارت دقیق‌تر بر کیفیت مواد غذایی،کار تولید حساستر خواهد شد.

به مشکلات بالا، تغییر اقلیم در نتیجه افزایش دما و افزایش تبخیر و تعرق، کاهش میانگین بارش سالانه نیز اضافه می شود. چند سال است که از تغییر اقلیم صحبت می‌شود، واضح است که نباید و نمی‌توان با اقلیم به‌جنگ رفت بلکه باید با اقلیم سازگاری پیدا نمود. این موضوعی است که بارها تاکید شده اما کسی آن را جدی نمی‌گیرد. باید قبول شود که در یک منطقه خشک قرار داریم و آب در این منطقه حکم طلا را دارد. این اقلیم منطقه است و نمی‌شود آن را تغییر داد.

رعایت الگوی کاشت و ترویج گیاهان مناسب با شرایط اقلیم، استفاده از توانمندی‌های گیاهان و تنوع رقم آن‌ها برای تولید بیشتر به ازای هر واحد نهاده، صرفه جویی در استفاده از آب، بالابردن کارایی مصرف آب در گیاهان بطور مداوم با استفاده از روش‌های مختلف فنی، به زراعی و به نژادی، استفاده از روش‌های مدرن آبیاری به منظور جلوگیری از هدر رفت و تبخیر منابع آب، ذخیره‌سازی آن به ویژه در زمان بارندگی، توجه به آب مجازی و صادرات آن، بهره‌گیری از سیستم‌های آب شیرین‌کن در مناطق دارای آب‌های لب شور و شور کشور، کاهش مصرف سموم و استفاده از روش‌های سازگار با محیط مثل کنترل بیولوژیک و پذیرفتن حداقلی از خسارت بجای استفاده بیشتر از سم، استفاده بهینه و حداقلی از کودهای شیمیایی برای فرصت دادن به بازسازی فعالیت‌های زیستی خاک، بهره‌گیری از روش‌های متنوع جهت افزایش مواد آلی خاک یا دست کم تاکید بر روند مثبت آن از جمله بقایای گیاهی با روش‌هایی که کمیت وکیفیت محصول را اضافه نمایند، از جمله اقداماتی است که می‌تواند راه‌گشا باشد.

دکتر عبدعلی ناصری: استاد گروه آبیاری و زهکشی دانشگاه شهید چمران اهواز

امکان سنجی استفاده از زه آب های نیشکر برای تولید محصولات کشاورزی در کانون های ریزگرد جنوب غرب اهواز

امروزه نیاز به آب و کمبود آن یک مشکل اساسی برای بشر به حساب می‌آید. آب‌های با کیفیت مناسب در دسترس نیست و نیاز به استفاده از آبهای با کیفیت های پایین و یا نسبتاً شور یا شور برای کشت و کار و تولید مایحتاج بشر اعم از غذا، یا الیاف و یا علوفه دو چندان شده است. با افزایش جمعیت و کاهش منابع آب و مصرف ذخایر آن، این نیاز روز به روز بیشتر و روزافزون‌تر می‌شود. بر این اساس لازم است که با استفاده از آب‌هایی چون زه‌آب‌های کشاورزی و یا آب‌های زیرسطحی نسبتاً شور نسبت به تولید مایحتایج غذایی اقدام نمود. هدف از این مطالعات بررسی امکان استفاده از زه‌آب تولیدی حاصل از زراعت نیشکر در کشت و صنعت‌های دهخدا، امیرکبیر و میرزاکوچک خان، جهت کشت گیاهان مقاوم به شوری، گیاهان شور دوست و آبزی پروری در کانون های ریزگرد جنوب غرب اهواز است. در این طرح، با احداث شبکه آبیاری و زهکشی لازم و با بهره گیری از روش‌های خاص آبشویی، از این اراضی استفاده بهینه کرد. با استفاده از این روش، حدود ۷۰۰۰ هکتار از حوضچه ۵ شرقی تالاب هورالعظیم (کانون ۱) و حدود ۲۸۰۰۰ هکتار از اراضی جنوب غرب اهواز واقع در جنوب کانال المهدی (کانون ۲) ، جمعاً ۳۵۰۰۰ هکتار می توان را به زیرکشت برده و این کانون‌های ریزگرد را کنترل کرد. بنابر این اهداف طرح عبارتند از:

- عمران و احیاء ۳۵۰۰۰ هکتار از اراضی کانون‌های ریزگرد که کلاس خاک آنها ۵ و ۶ و تبدیل آن‌ها به محیطی پایدار از نظر زیست محیطی
- استفاده مجدد از زه‌آب به شکل سریالی و انتقال حداقل زه‌آب به دریا
- تولید حدود ۳۰۰ هزار تن انواع محصولات زراعی، باغی و شیلاتی به ارزش حدود ۱۱۰۰۰ میلیارد ریال در سال
- ایجاد ۶۰۰۰ فرصت شغلی مستقیم و ۶۰۰۰ فرصت شغلی غیرمستقیم در سایه تولید پایدار
- ایجاد خوشه‌های صنعتی صنایع پایین دستی بخش کشاورزی برای فرآوری محصولات تولیدی
- راه اندازی مرکز تحقیقات راهبردی شورورزی به منظور:

- اجرای طرح‌های پایلوت در انواع آب‌های شور، خاک‌های شور و گیاهان شورپسند

-تعیین اولویت‌های تحقیقاتی راهبردی شورورزی در استان و کشور

-تهیه اطلس خاک‌های شور و گیاهان شورپسند

در استفاده مجدد از زه آبها (طرح شورورزی) الگوی کشت به عنوان یکی از مهمترین پارامترهای مؤثر در مدیریت زه آب میباشد و در توجیه اقتصادی طرح نقش مهمی ایفا می‌کند. تعیین الگوی کشت برای یک طرح شورورزی، با مجهولات فراوانی همراه است. تنوع محصولات قابل کشت، درصد کشت، میزان آب مورد نیاز، اشتغال، میزان سوددهی هر محصول و همچنین میزان منابع آب دردسترس مجموعه عواملی هستند که در تعیین الگوی کشت مناسب موثر می باشند. بنابر این، صنعت شورورزی نیازمند الگوی کشت است تا بهره بردار بداند چه محصولی را تولید کند که درآینده مشتری مصرفی داشته باشد؛ زیرا باید هزینه های تولید با فروش محصولات کشاورزی همخوانی داشته باشد. در این مطالعه ۴ الگوی کشت مختلف مورد بررسی قرار گرفتند و الگوی شماره ۴ (جدول ۱) که در آن آب مورد نیاز ، با تولید زه آب تناسب داشت و از نظر اقتصادی

بیشـــترین درآمد را ایجاد می کرد، انتخاب گردید. بر اساس محاسبات انجام شـــده در حدود ۳۶۰ هزار تن محصول با ارزشی بالغ بر ۱۱۰۰۰ میلیارد ریال تولید خواهد شد.

جدول ۱- ترکیب محصولات در الگوی کشت۴

ردیف	نام فارسی	نام علمی	درصد سطح زیر کشت	سطح زیرکشت
			٪	هکتار
۱	کینوا	Chenopodium quinoa	۱۵	۴۵۰۰
۲	چغندرقند	Beta vulgaris	۱۵	۴۵۰۰
۳	کنجد	Sesamum indicum	۳۰	۹۰۰۰
۴	خرما	Phoenix dactylifera	۱۵	۴۵۰۰
۵	حنا	Lawsonia inermis	۱۵	۴۵۰۰
۶	اکالیپتوس	Eucalyptus microtheca	۱۰	۳۰۰۰
۷	طرطیر (سالکورنیا)	Salicornia sinus-persica	۱۰	۳۰۰۰
۸	مسواک	Salvadora persica	۱۰	۳۰۰۰
۹	ماهی	Sea boss	۵	۱۵۰۰
۱۰	میگو	Litopenaeus vannamei	۵	۱۵۰۰
جمع			۱۳۰	۳۳۰۰۰

بـــرای تحقـــق اهداف مهـــم طرح شـــامل انتقال مناســـب آب از کانال ســـلمان در ناحیه شـــمالی و کانال المهدی و توزیع آن میان مزارع و در پایـــان تحویل آب موردنیاز به قطعـــات زراعی دو روش کلی را می تـــوان اســـتفاده نمـــود. در روش اول دریافت ثقلـــی زه آب از کانالهای فوق الذکر و هدایت آن در نواحی مورد مطالعه با کانال روباز و ســـپس پمپاژ آن به کانالهای رو باز درجه ۳ جهت توزیع آن در بین مزارع توسط کانـــال هـــای روباز کوچکتر(درجه ۴) بشـــکل ثقلی انجـــام می پذیرد. باتوجه به اینکه در این گزینه حرکت جریان آب بعد از ایســـتگاه پمپاژ ثانویه تا قطعات زراعی توسط نیروی ثقل طراحی شده است، لذا تحت عنوان " گزینه شبکه آبیاری به روش ثقلی" نامگذاری گردید. در روش دوم، انتقال آب بعد از کانالهای ســـلمان و المهدی توســـط چند رشته کانال اصلی وارد نواحی عمرانی شده و جهت توزیع آن در میان مزارع، پس از پمپاژ، توســـط شبکه لوله مدفون و تحت فشار انجام می گیرد. فشار موردنیاز جریان آب درون شبکه لوله تقریباً معادل ۷ متر ستون آب توســـط ایســـتگاههای پمپاژ ثانویه تامین می شـــود و وجه تسمیه کم فشـــار به دلیل نیاز جریان آب در شبکه کمتر از ۱۰ متر می باشد. این ایســـتگاههای پمپاژ در ابتدای هر شبکه و در مجاورت کانال اصلی احـــداث می گردنـــد. این روش تحت عنوان " گزینه شـــبکه آبیاری به روش کم فشـــار" نامگذاری گردید.پس از مقایســـه فنی و اقتصادی دو گزینه فوق الذکر با همدیگر گزینه شـــبکه آبیاری به روش کم فشـــار انتخـــاب گردید. مجموع بـــرآورد هزینه های اجرای شـــبکه آبیاری به روش کم فشـــار و شـــبکه زهکشـــی در حدود ۱۲/۵۰۰ میلیارد ریال می باشد. باتوجه به مساحت تقریبی ۳۵۰۰۰ هکتار اراضی قابل کشت، هزینه های اجرائی در واحد ســـطح برابر ۳۵۶/۳۰۵/۰۰۰ ریال برآورد میگـــردد. کل هزینه های طرح شـــورورزی با در نظـــر گرفتن ۲۵۰۰ میلیارد ریال جهت آغاز عملیـــات بهره برداری جمعا ۱۵۰۰۰ میلیارد ریال خواهد بود.

برای تامین اعتبار اجرای طرح که مبلغ آن ۱۵۰۰۰ میلیارد ریال است از چهار نوع تسهیلات با سودهای متفاوت می توان استفاده نمود.

- از محل تسهیلات بانکی با نرخ سود ۲۰ درصد
- از محل تسهیلات طرح‌های سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی با نرخ سود ۱۸ درصد
- از محل تسهیلات طرح های اشتغالزایی با نرخ سود بانکی ۱۱ درصد
- از محل تسهیلات ایجاد اشتغال پایدار در مناطق روستایی و عشایری مرزی با نرخ سود ۴ درصد

نتایج محاســـبات دریافت و بازپرداخت تســـهیلات با نرخ های مختلف ســـود در جداول ۲ الی ۵ ارائه شـــده است. در این محاسبات، دریافت چهارســـاله تســـهیلات و یک ســـال تنفس در نظر گرفته شده و مدت بازپرداخت تسهیلات ده سال منظور شده است. بدیهی است تسهیلات با نرخ سود ۴ درصد می تواند اثر بخشی بیشتری روی رونق اقتصادی منطقه داشته باشد.

با اجرای کامل طرح شورورزی در این منطقه، علاوه بر منافع اقتصادی، امنیـــت منطقه مرزی تامین شـــده و دو تهدیـــد ریزگردها و زه آبهای کشاورزی را یک فرصت مولد تبدیل شده اند.

جدول ۲- برنامه زمانبندی دریافت وام طرح و نحوه بازپرداخت اصل وام و سود ۲۰ درصد

زمان	اجراء				بهره برداری										
	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم	سال ششم	سال هفتم	سال هشتم	سال نهم	سال دهم	سال یازدهم
	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم	سال ششم	سال هفتم	سال هشتم	سال نهم	سال دهم	سال یازدهم	سال دوازدهم	سال سیزدهم	سال چهاردهم	سال پانزدهم
میزان وام دریافتی (میلیارد ریال)	۳۷۵۰	۷۵۰۰	۱۰۵۰۰	۱۵۰۰۰	۱۵۰۰۰										
سود سالیانه ۲۰ درصد (میلیارد ریال)	۰	۷۵۰	۲۴۰۰	۴۹۸۰	۸۹۷۶										
جمع (میلیارد ریال)	۳۷۵۰	۸۲۵۰	۱۲۹۰۰	۱۹۹۸۰	۲۳۹۷۶										
بازپرداخت (میلیارد ریال)	۰	۰	۰	۰	۰	۵۷۱۹	۵۷۱۹	۵۷۱۹	۵۷۱۹	۵۷۱۹	۵۷۱۹	۵۷۱۹	۵۷۱۹	۵۷۱۹	۵۷۱۹
جمع بازپرداخت (میلیارد ریال)	۰	۰	۰	۰	۰	۵۷۱۹	۱۱۴۳۸	۱۷۱۵۷	۲۲۸۷۶	۲۸۵۹۵	۳۴۳۱۴	۴۰۰۳۳	۴۵۷۵۲	۵۱۴۷۱	۵۷۱۹۰

جدول ۳- برنامه زمانبندی دریافت وام طرح و نحوه بازپرداخت اصل وام و سود ۱۸ درصد

زمان	اجراء				بهره برداری										
	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم	سال ششم	سال هفتم	سال هشتم	سال نهم	سال دهم	سال یازدهم
	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم	سال ششم	سال هفتم	سال هشتم	سال نهم	سال دهم	سال یازدهم	سال دوازدهم	سال سیزدهم	سال چهاردهم	سال پانزدهم
میزان وام دریافتی (میلیارد ریال)	۳۷۵۰	۷۵۰۰	۱۰۵۰۰	۱۵۰۰۰	۱۵۰۰۰										
سود سالیانه ۱۸ درصد (میلیارد ریال)	۰	۶۷۵	۲۱۲۶/۵	۴۴۴۲/۸۷	۷۹۱۸/۹۹										
جمع (میلیارد ریال)	۳۷۵۰	۸۱۷۵	۱۲۶۲۶/۵	۱۹۴۴۲/۸۷	۲۳۹۱۹										
بازپرداخت (میلیارد ریال)	۰	۰	۰	۰	۰	۵۱۰۰	۵۱۰۰	۵۱۰۰	۵۱۰۰	۵۱۰۰	۵۱۰۰	۵۱۰۰	۵۱۰۰	۵۱۰۰	۵۱۰۰
جمع بازپرداخت (میلیارد ریال)	۰	۰	۰	۰	۰	۵۱۰۰	۱۰۲۰۰	۱۵۳۰۰	۲۰۴۰۰	۲۵۵۰۰	۳۰۶۰۰	۳۵۷۰۰	۴۰۸۰۰	۴۵۹۰۰	۵۱۰۰۰

جدول ۴- برنامه زمانبندی دریافت وام طرح و نحوه بازپرداخت اصل وام و سود ۱۱ درصد

زمان	اجراء				بهره برداری										
	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم	سال ششم	سال هفتم	سال هشتم	سال نهم	سال دهم	سال یازدهم
	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم	سال ششم	سال هفتم	سال هشتم	سال نهم	سال دهم	سال یازدهم	سال دوازدهم	سال سیزدهم	سال چهاردهم	سال پانزدهم
میزان وام دریافتی (میلیارد ریال)	۳۷۵۰	۷۵۰۰	۱۰۵۰۰	۱۵۰۰۰	۱۵۰۰۰										
سود سالیانه ۱۱ درصد (میلیارد ریال)	۰	۴۱۲/۵	۱۲۸۲/۸۷۵	۲۵۷۸/۹۹۱۲۵	۴۵۱۲/۶۸										
جمع (میلیارد ریال)	۳۷۵۰	۷۹۱۲/۵	۱۱۷۸۲/۸۷۵	۱۷۵۷۸/۹۹۱۲۵	۱۹۵۱۲/۷										
بازپرداخت (میلیارد ریال)	۰	۰	۰	۰	۰	۳۳۱۳	۳۳۱۳	۳۳۱۳	۳۳۱۳	۳۳۱۳	۳۳۱۳	۳۳۱۳	۳۳۱۳	۳۳۱۳	۳۳۱۳
جمع بازپرداخت (میلیارد ریال)	۰	۰	۰	۰	۰	۳۳۱۳	۶۶۲۶	۹۹۳۹	۱۳۲۵۲	۱۶۵۶۵	۱۹۸۷۸	۲۳۱۹۱	۲۶۵۰۴	۲۹۸۱۷	۳۳۱۳۰

جدول ۵- برنامه زمانبندی دریافت وام طرح و نحوه بازپرداخت اصل وام و سود ۴ درصد

زمان	اجراء				بهره برداری										
	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم	سال ششم	سال هفتم	سال هشتم	سال نهم	سال دهم	سال یازدهم
	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم	سال ششم	سال هفتم	سال هشتم	سال نهم	سال دهم	سال یازدهم	سال دوازدهم	سال سیزدهم	سال چهاردهم	سال پانزدهم
میزان وام دریافتی (میلیارد ریال)	۳۷۵۰	۷۵۰۰	۱۰۵۰۰	۱۵۰۰۰	۱۵۰۰۰										
سود سالیانه ۴ درصد (میلیارد ریال)	۰	۱۵۰	۴۵۶	۸۹۹/۲۴	۱۵۳۰/۰۱										
جمع (میلیارد ریال)	۳۷۵۰	۷۶۵۰	۱۰۹۵۶	۱۵۸۹۴/۲۴	۱۶۵۳۰										
بازپرداخت (میلیارد ریال)	۰	۰	۰	۰	۰	۲۰۳۸	۲۰۳۸	۲۰۳۸	۲۰۳۸	۲۰۳۸	۲۰۳۸	۲۰۳۸	۲۰۳۸	۲۰۳۸	۲۰۳۸
جمع بازپرداخت (میلیارد ریال)	۰	۰	۰	۰	۰	۲۰۳۸	۴۰۷۶	۶۱۱۴	۸۱۵۲	۱۰۱۹۰	۱۲۲۲۸	۱۴۲۶۶	۱۶۳۰۴	۱۸۳۴۲	۲۰۳۸۰

تیر نامه نیشکر

به نام خدایی که نـــــــــی را شکر داد

سید احمد عسکری: مدیر تولید کشاورزی کشت و صنعت حکیم فارابی - تیر ماه ۱۳۹۷

حال نیشکر این روزها خراب است و حال ما خرابتر؛
نور و گرما جزء اقلیم خوزستان است و فلسفه کاشت نیشکر در این دیار، ولی بی‌آبی دردی است که این روزها دامان نیشکر را گرفته است و باید برای آن فکری کرد.
ما همه آمده‌ایم که سر نهیم، نی شکنیم و شکر بریم اما نگرانیم از اینکه نکند سر بنهیم و نی نبریم؛
آب برای گیاه همان طور اهمیت دارد که خون در رگ انسان و خون که جریان نداشته باشد قلب می‌ایستد و این روزها قلب نیشکر در آستانه ایستادن است؛ رنگ سبز از مزارع نیشکر رخت بر بسته است و نفس‌هایشان به شماره افتاده است.
تیرماه هم انگار می‌خواهد تیر خلاصش را به نیشکر بزند و هوا هم دیگر هوای نیشکر را ندارد.
ظهر که می شود و آفتاب خود را به میانهٔ آسمان می‌رساند، فاصله‌اش را با برگ‌های نیشکر به حداقل می‌رساند و برگ‌ها را می‌سوزاند و آن لحظه است که دلم به حال نیشکر و خودم می‌سوزد.
سوسک‌های ریشه‌خوار لامروت رحم نمی‌کنند، انگار منتظر فرصتی بوده اند تا ریشه‌های بی‌پناه را بی‌امان از پا در بیاورند و گویی که به کمک آفتاب آمده‌اند تا از بالا و پایین نیشکر را به زانو در بیاورند.
نیشکر اسیر خاک ترک خورده شده‌است؛
نیشکر را پایی برای فرار نیست و دستی برای دست به دامان شدن ندارد و ندارد حنجره‌ای برای فریاد زدن و چشمی برای گریستن.
تمام نیازش در نگاهش نهفته و رنگش بیانگر نیازش است، اما این روزها رنگی به رخسارش نمانده است و خدا نکند که رنگ خود را بطور کامل ببازد.
حال نیزارها زار زار است و بادهای گرم و سوزان جنوب خوزستان می وزند و قامت برافراشته نیشکر تاب و توان مقاومت ندارد؛
ما کشاورزیم و کارگر نیشکر، سال‌هاست که با نیشکر زندگی کرده‌ایم و مثل اولادمان آنها را تر و خشک کرده‌ایم، افراشتگی قامتمان بسته به افراشتگی قامت نیشکر است و برکت سفره هایمان از برکت ساقه‌های نیشکر.
قبل از زرد شدن برگ نیشکرها رنگ‌مان از خجالت زرد شده است و باز هم دلم به‌حال نیشکر و خودم می‌سوزد.
آه که نیشکر بی‌پناه مانده است، اگر نبودند دل‌مان نمی سوخت، گیاه هست و آب نیست.
بی‌آبی شیرینی را به کام نیشکر تلخ کرده است و آب با خاک غریبه شده است.
چشم نیشکر به بیل کارگر مزرعه دوخته شده است، چرا که برگ‌هایش خشک است و تشنه آب ، کارگری که امتداد نگاهش به کارون بی‌آب است و پایان نگاهش به نشانه شرمندگی به زمینی ترک خورده.
ظهرها باد که می وزد و برگ‌ها را به لرزه در می آورد لرزه بر اندامان می‌افتد.
بی بار شدن ساقه‌های نیشکر حاصلش بی‌کار شدن کارگران زحمت کش نیشکر است.
آبروی یک کشاورز محصول زراعتش است و آب که نباشد آبرویش در خطر است.
و اما آب هم آب هم آب پاکی را روی دستمان ریخته است و خاموشی برق‌ها چراغ دلمان را خاموش کرده است.
آب نیست و اگر هست برق نیست.
زمستان گذشته آسمان برای یاران نیشکر بارانی نبارید و کارون خروشان و پرآب پریشان شده و در خواب رفته است.
زیر پایمان خالی شده است دستهایمان را بگیرید؛
این روزها دستهایمان به سوی آسمان دراز است و چشمانمان بسوی کارون بزرگی که این روزها انگار کوچک وکوچکتر شده است و ما بر این باوریم که روزهای سخت رفتنی هستند و آدمهای سخت ماندنی و ما سخت تر از باد سوزانیم و سخت تر از آفتاب گرم خوزستان.

گزارش :

برگزاری مجمع عمومی عادی سالیانه جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران

اولین مجمع عمومی سالیانه جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران با حضور بیش از ۱۸۰ نفر از اندیشمندان و متخصصین صنعت نیشکر، نماینده محترم وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری جناب آقای دکتر شیشه‌بر و هیات مدیره جدید در سالن آمفی‌تئاتر شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی در روز یک‌شنبه مورخ ۱۳۹۷/۴/۱۷ تشکیل شد. پس از قرائت آیاتی از کلام الله مجید و سرود مقدس جمهوری اسلامی ایران جناب آقای دکتر ناصری رئیس محترم هیات‌مدیره جمعیت به ایراد سخنرانی پرداختند.

آقای دکتر ناصری ضمن خوش آمدگویی و تشکر از حضور مدعوین محترم، از آقای دکتر شمیلی مدیرعامل محترم شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی بخاطر حمایت از جمعیت تقدیر و تشکر نموده و از مدیران عامل کشت و صنعت‌ها به خاطر حمایت مالی و تشویق به حضور اعضا در مجمع قدردانی نمودند و سپس آقایان دکتر طاهرخانی، مهندس آل کثیر، مهندس عبیات و خانم مهندس نصیرپور به عنوان هیات رئیسه هیات رئیسه مجمع جهت نظارت بر روند مجمع کار انتخاب شدند. در ادامه آقای مهندس حسین موذن رضامحله دبیر جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران گزارش کارکرد مجمع در سال گذشته و برنامه‌های آینده جمعیت را ارائه نمودندکه مشروح سخنان ایشان به شرح زیر می‌باشد:

خدا را شاکریم که اولین مجمع عمومی سالیانه جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران را در دوره چهارم برگزار می‌کنیم. اینجانب به نمایندگی از سایر اعضا هیات مدیره از جناب آقای دکتر شمیلی مدیرعامل محترم شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی که با حمایت جامع و کامل خود نسبت به حل مسائل و مشکلات جمعیت اهتمام خاصی داشتند و از حضور اعضاء حقوقی و حقیقی محترم که بزرگترین سرمایه این جمعیت می‌باشند، تشکر می‌کنم.

هسته اصلی جمعیت "انجمن فن آوری نیشکر ایران" IRSSCT- Iranian Society of Sugarcane technologysts در دهه‌ی هفتاد و در زمانی که چهار سایت اول طرح توسعه نیشکر شروع به بهره‌برداری کرده بودند، تشکیل گردید که در واقع اعضای حقوقی آن چهار کشت و صنعت امام خمینی (ره)، امیرکبیر، دعبل‌خزایی و میرزا کوچک‌خان بودند و در اواخر دهه هفتاد و اوایل دهه هشتاد، فعالیت‌های اجرایی شامل برگزاری همایش، تهیه مقالات، تشکیل هیئت‌های علمی و داوری، برقراری مسابقات علمی، تهیه و ارایه جوایز و نشان‌ها و بالاخره اجرای کارگاه‌های آموزشی- کاربردی جهت تبادلات اطلاعات فنی شروع گردید.

در آن زمان اعضاء انجمن حق عضویت پرداخت نمیکردند ولی بودجه هر یک از همایش‌ها، کارگاه‌های آموزشی، بازدیدها و تهیه جوایز و نشان‌ها و پذیرایی‌ها توسط یک کشت و صنعت تامین می‌گردید و معمولا هر همایش معادل یک روز کامل کاری طول می‌کشید. از نکات بسیار چشمگیر، شرکت مسئولانه و صمیمانه مدیران عامل این چهار شرکت در همایش به عنوان هیئت رئیسه‌ی همایش بود که توجیهی بود بر اهمیت حضور پرسنل نخبه‌ای در همایش‌ها. پس از تثبیت و استقرار جامع تمام کشت و صنعت‌ها، نسبت به ثبت قانونی تشکیلاتی به عنوان IRSSCT اقدام شد و در تاریخ ۱۳۸۵/۹/۱۸ پروانه تاسیس از وزارت علوم دریافت و در تاریخ ۱۳۸۷/۱/۱۷ثبت گردید و با شکلی عمومی‌تر و جذب اعضای حقیقی و حقوقی بر مبنای اساسنامه‌ای که مطابق با فرمت‌های وزارت علوم تحقیقات و فن آوری بود، کارخود را شروع کرد.

جایگاه علمی اعضاء فعلی این جمعیت در داخل و خارج از کشور جایگاه مناسبی می‌باشد و هدف اصلی این جمعیت افزایش دانش نیشکر است و بیش از نیم قرن (۵۸ سال) از حضور صنعت نیشکر در ایران می‌گذرد و چه بسیار تولید علم صورت گرفته و به اهداف خود نزدیک‌تر شدیم و هم اکنون مقدماتی فراهم شده که با استفاده از نظر اندیشمندان و بزرگان نیشکر در راستای حمایت از این صنعت و ایجاد امنیت غذایی در کشور و استان زرخیز خوزستان قدمی نو و بزرگ برداشته شود. جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران با بوجود آوردن فضای تحقیقاتی بیشتر در سطح کشت و صنعت اقدامات موثرتری را بوجود خواهد آورد و تاثیرات آن در صنعت نیشکر نمایان خواهد شد و اینجانب هم آرزوی توفیق و سربلندی کلیه همکاران و اعضاء محترم جمعیت را از خداوند منان خواستارم.

هیات مدیره فعلی، در شرایطی مسئولیت را به عهده گرفت که متاسفانه وجهه عمومی آن حتی در بین دست اندرکاران صنعت نیشکر منفی بود و امتیاز کسب شده از وزارت علوم در سال ۱۳۹۵ تقلیل پیدا نمود. لذا می‌بایستی اقدامات وسیعی انجام می‌شد، تا منجر به جلب مجدد اعتماد متقابل گردد. در چنین شرایطی و با وجود همه کمبودهای مالی و امکانات محدود به نظر می‌رسید که در آغاز کار این دوره دچار مشکلات عدیده شویم ولی خوشبختانه با تلاش چشمگیر تک تک اعضاء محترم هیات مدیره و همراهی مدیریت محترم عامل جناب آقای دکتر شمیلی توانستیم اقدامات خوبی انجام دهیم.

مجمع عمومی عادی جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران بطور فوق‌العاده با شش ماه تاخیر در تاریخ ۱۳۹۶/۰۴/۲۸ در محل آمفی تئاتر دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز برگزار گردید و در آن جلسه، پس از استماع گزارش بازرس، دبیر و تعیین هیات رئیسه، هیات مدیره و بازرسان اصلی و علی البدل جدید انتخاب شدند و صحت انتخابات توسط معاون پژوهشی و فناوری وزارت علوم و رئیس کمیسیون انجمن‌های علمی ایران مورد تایید قرار گرفت. در اولین جلسه هیات مدیره که در تاریخ ۱۳۹۶/۰۶/۰۵ در دفتر جمعیت تشکیل شد، با رای اعضا، آقای دکتر عبد علی ناصری بعنوان رئیس

هیـات مدیره، آقـای مهندس حمید رضا بهـروان بعنوان نایب رییس هیـات مدیره و آقای دکتر مسـعود پرویزی آلمانی بعنـوان خزانه‌دار و آقای مهندس حسـین موذن رضامحلـه بعنوان دبیر چهارمین دوره فعالیت جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران انتخاب شدند و بلافاصله امـور مربوط به ثبت تغییـرات جدید هیات مدیـره و معرفی اعضای دارندگان حق امضا به بانک پیگیری شد.

جهت ادامه حیات و موفقیت صنعت نیشکر و به منظور علمی‌ترکردن نشـریه علمـی-ترویجی جمعیـت به عنوان یک ابـزار جهت افزایش دانش نیروی انسـانی، در دومین جلسـه هیات مدیـره، ترکیب هیات تحریریه مشـخص‌گردید که شـامل کلیه اعضا هیات مدیره و سرکار خانم مهندس شـفیعی می‌باشـند و جناب آقای مهندس آریز بعنوان مدیر مسـئول و سـرکار خانم دکتر پورکیهان بعنوان سـردبیر نشریه انتخاب شـدند. این نشریه جزء معدود نشـریات است که در ایران به طور تخصصی بر مقوله تولید نیشکر و صنایع وابسته به آن می‌پردازد. محتوای این نشـریه وابسته به همت و همراهی تک تک شما سروران گرامی است.

جهت اطلاع رسـانی انجمن در خصوص آشـنایی بـا مصوبات مجمع عمومی سالیانه، مصوبات هیات مدیره، اطلاع رسانی از میزان همکاری و مشـارکت اعضا با کمیته‌های علمی و تخصصی- بین‌المللی انجمن، اطلاع‌رسـانی از مشـارکت و نحوه همکاری اعضـاء در تاثیر محتوای نشـریات انجمـن، اطلاع‌رسـانی از مشـارکت اعضاء در پـروژه‌های واژه‌گزینـی انجمن، مشـارکت در برگزاری همایش‌هـا، کنفرانس‌ها، سـمینارهای داخلی و خارجی، همکاری اعضاء در تدوین شاخص‌های مدیریت علمی در انجمن، اطلاع‌رسـانی از مشارکت و همکاری اعضاء در تدوین شـاخه‌های مرجعیت علمی در انجمن و مشـارکت و حضور فعال در پروژه‌های بین‌المللی انجمن اقدام به راه اندازی مجدد سایت جمعیت و فراخوان پذیرش عضویت، راه اندازی مجدد کانال تلگرامی، بهبـود کمی و کیفی نشـریه علمی، ترویجی جمعیـت و با حداقل ۷ مقاله تخصصی در زمینه نیشکر که داوری شده‌اند و پیگیری در جهت پژوهشی کردن این نشریه صورت گرفت.

سایر فعالیت‌های جمعیت علمی فن آوری نیشکر ایران:

- افزایش سه برابری اعضاء پیوسته که می‌توانند در رای گیری شرکت نمایند.
- عضویت در اتحادیه انجمن‌های علمی وزارت جهاد کشاورزی
- تهیه و ارسال اظهار نامه مالیاتی سال ۱۳۹۵ و سال ۱۳۹۶
- پیگیری معافیت مالیاتی جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران.
- جلسات مشترک با مدیر عامل و معاونین محترم کشاورزی و صنعت در کشت و صنعت های کارون، دعبل خزاعی، سلمان فارسی، فارابی و معاونت محترم مدیر عامل در امور کشاورزی جناب آقای آمیلی

برنامه‌های آینده:

- تشکیل کارگروه‌ها، کارگاه‌های آموزشی، برگزاری سمینارها.
- تقویت بخش‌های صنعت، اداری و بازرگانی.
- حضـور جمعیـت علمـی فن‌آوری نیشـکر ایـران در دانشـگاه‌ها، دانشکده‌ها و آموزشکده‌های استان.
- برگزاری جلسـات متوالی با مدیران عامل، معاونین و سـایر مدیران کشـت و صنعت‌هـا و اثبـات اینکه ایـن جمعیت در کنار کشـت و صنعت‌ها به منظور حل مشکلات صنعت شکر خواهد بود.
- ایجاد بانک اسـاتید علمی و تبدیل جمعیت بـه پایگاه علمی جهت برگزاری دوره‌های آموزشـی تخصصـی در زمینه‌های مختلف و ایجاد یک منبع درآمد برای جمعیت.
- تعییـن الویت‌های پژوهشـی در بخش‌های کشـاورزی و صنعت و ارائه‌ی آن‌ها به دانشگاه‌ها.

- دعوت از نخبگان جمعیت نیشـکر به نشسـت هم اندیشی و ارائه‌ی خروجی این نشسـت و تبدیل آن به سند راهبردی جمعیت و تعیین خط مشی.
- برقراری ارتباط جمعیت با پارک علم و فناوری، ثبت اختراع‌ها.
- اطلاع رسانی نوآوری کشت و صنعت‌ها.
- برگزاری نهمین همایش فن آوران نیشـکر ایران در بهمن ماه سـال جاری.

• پیگیری تصویب روز نیشکر در تقویم شمسی.

در ادامه جلسه سرکار خانم مهندس شفیعی بازرس محترم جمعیت به شرح ذیل اقدام به ارایه گزارش خود نمودند.

۱- گزارش هیات مدیره درباره " فعالیت و وضع عمومی جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران " موضوع ماده ۲۳۲ اصلاحیه قانون تجارت که به منظور تقدیم به مجمع عمومی عادی سالانه اعضا حقوقی و حقیقی جمعیت تنظیم گردیده مورد بررسی قرار گرفته که با توجه به رسیدگی‌های انجام شده نظر بازرسی به موارد با اهمیتی که حاکی از مغایرت اطلاعات مندرج در گزارش مذکور با اسناد و مدارک ارائه شده

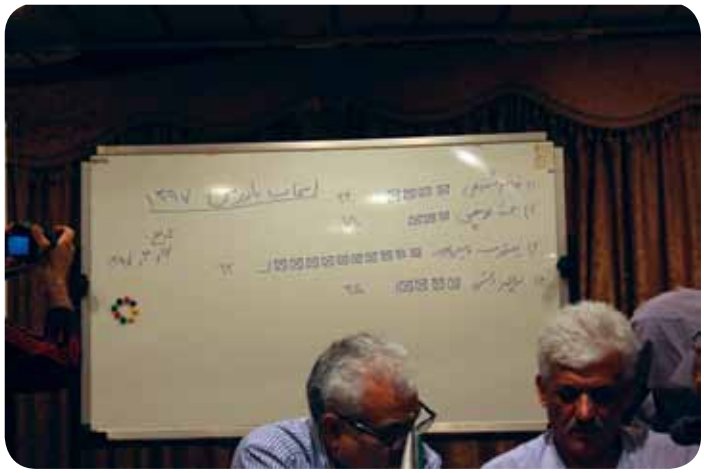
از جانب هیات مدیره باشد، جلب نشده است.

۲- گزارش تطبیق عملیات با بودجه مصوب، با توجه به اهداف کمی برای سال مالی منتهی به ۲۹ اسفند ۱۳۹۶، مورد بررسی بازرس قرار گرفته است. در این خصوص، نظر بازرس به موارد با اهمیتی که حاکی از مغایرت اطلاعات مندرج در گزارش مذکور با بودجه مصوب و سوابق مالی ارائه شده از جانب هیات مدیره باشد جلب نگردیده است.

۳- در اجرای مفاد ماده ۳۳ دستور العمل اجرایی مبارزه با پولشویی توسط حسابرسان، رعایت مفاد قانون مزبور، آیین نامه‌ها و دستورالعمل‌های اجرایی مرتبط، در چارچوب چک لیست‌های ابلاغی مرجع ذیربط و استانداردهای حسابرسی،توسط بازرس مورد ارزیابی قرار گرفته است که در این خصوص بازرس به موارد با اهمیتی، حاکی از عدم رعایت قوانین و مقررات یاد شده برخورد نکرده است.

۴- با توجه به عدم ارایه‌ی مدارک مالیاتی در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ (دوره قبل) و عدم ارایه‌ی دفاتر قانونی میزان مالیات عملکرد مربوط به آن سال‌ها مشخص نمی‌باشد مضافا با توجه به معافیت مالیاتی مطابق با ماده ۱۳۹ قانون مالیات های مستقیم جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران امکان استفاده از این معافیت با توجه به عدم ارایه‌ی دفاتر قانونی مشخص نمی باشد و مدارکی دال بر پرداخت مالیات حقوق و عملکرد سال‌های مورد اشاره به این بازرسی ارائه نگردیده است.

بعد از پذیرایی میان وعده ساعت ۱۱ آقای مهندس موذن رضامحله اقدام به ارائه‌ی برنامه و بودجه‌ی پیشنهادی سال آتی نمود و سپس نسبت به انتخاب بازرس اصلی و علی البدل بصورت مخفی رای‌گیری شد که به ترتیب آقای مهندس یعقوب پیرپور و آقای مهندس منوچهر رستمی به عنوان بازرسان اصلی و علی‌البدل انتخاب شدند.



در پایان مسابقه‌ای با مضمون نیشکر برگزار گردید که به پنج نفر از کسانی که جواب‌های درست داده بودند به قید قرعه جوایزی اهدا گردید. مجمع در ساعت ۱۲ پایان یافت و مدعوین جهت صرف ناهار به رستوران سنتی هتل نیشکر هدایت شدند.

گزارش :

جلسه مشترک اعضای هیات مدیره جمعیت با نماینده گان در کشت و صنعت ها

جلسه مشترک هیأت مدیره جمعیت علمی فن‌آوری نیشکر ایران رأس ساعت ۱۴ بعدازظهر روز ۱۳۹۷/۲/۱۹ در محل دبیرخانه جمعیت در اهواز برگزار گردید.

در ابتدای جلسه آقای حسین موذن رضامحله، عضو هیأت مدیره و دبیر جمعیت علمی فناوری نیشکر ایران، ضمن عرض خوش آمدگویی به نمایندگان، به تفصیل در مورد ترکیب جدید هیأت مدیره و اهداف و مشکلات پیش رو صحبت کردند و در ادامه نمایندگان محترم کشت و صنعتها به بیان مشکلات موجود و ارائه‌ی راه‌حلهای لازم جهت فائق آمدن بر مشکلات پرداختند که مهم‌ترین آن‌ها به شرح زیر می‌باشد:

• به منظور جلوگیری از ریزش بیشتر اعضای حقیقی، میبایستی راه گذشته اصلاح شود و به خواسته‌های اعضا توجّه شود.

• از هرگونه سیاسی کاری در زمینه‌هایی چون انتخاب مقالات علمی، داوری مقالات، سخنرانیهای علمی، حضور اعضای حقیقی در همایشها و . . . خودداری شود.

• حضور اعضا در همایشها جزء سرفصلهای آموزشی حساب شود و اعضای عضو حتماً حضور داشته باشند.

• اعزام اعضای دارای مقاله به همایشهای داخلی و خارجی

• با مدیران محترم عامل نامه نگاری گردد که حقّ عضویت اعضای حقیقی توسط شرکتها پرداخت شود.

• با مدیران محترم عامل مکاتبه گردد که شرکت در همایش جمعیت جزء سرفصلهای آموزشی اعضا محسوب شود.

• تشکیل کارگروه‌ها، کارگاههای آموزشی، برگزاری سمینارها.

• بخشهای صنعت، اداری و بازرگانی تقویت شوند.

• حضور جمعیت علمی فناوری نیشکر ایران در دانشگاهها و دانشکده‌ها و آموزشکده‌های استان و جذب عضو (نیشکری و غیرنیشکری).

• برگزاری جلسات متوالی با مدیران عامل، معاونین و سایر مدیران کشت و صنعتها و اثبات اینکه این جمعیت در کنار کشت و صنعتها به منظور حلّ مشکلات صنعت شکر خواهد بود.

• ایجاد بانک اساتید علمی و تبدیل جمعیت به پایگاه علمی جهت برگزاری دوره‌های آموزشی تخصّصی در زمینه‌های مختلف و ایجاد یک منبع درآمد برای جمعیت.

• تعیین اولویتهای پژوهشی در بخشهای کشاورزی و صنعت و ارائه‌ی آن‌ها به دانشگاهها.

• کیفیت و کمیّت نشریه بالا رود و جایی برای بازتاب توانمندیها و نوآوریهای کشت و صنعت در نشریه باز شود و نشریه به اسم افراد توزیع گردد.

• دعوت از نخبگان جمعیت نیشکر به نشست هم اندیشی و ارائه‌ی خروجی این نشست و تبدیل آن به سند راهبردی جمعیت و تعیین خطی مشی.

• توزیع برگه‌های نظرسنجی بین اعضای حقیقی در دوره‌های زمانی مشخص و قرارگرفتن فرم نظرسنجی جهت بهبود عملکرد جمعیت در مجله.

• برقراری ارتباط جمعیت با پارک علم و فن‌آوری، ثبت اختراعها.

• ارتباط با کمیته ارتباط با صنعت و دانشگاه سازمان صنعت و معدن استان جهت انتقال مشکلات فنی موجود در صنعت و کشاورزی به دانشگاه.

• شناسایی نیازهای اعضای حقیقی و حقوقی و اقدام لازم براساس این نیازها.

• استفاده جمعیت از تسهیلات وزارت علوم.

• نامه نگاری مجدداً با کشت و صنعتها جهت معرفی نماینده.

• بازتاب نوآوری کشت و صنعتها توسط جمعیت مثل مدیریت آب، پایش هفتگی مصرف آب و یا بالابودن رکورد تولید شکرخام.

• محدودیت پذیرش اعضا برداشته شود به عنوان مثال پذیرفته شدن اعضای با مدرک لیسانس به عنوان عضو پیوسته.

• پیشنهاد روز نیشکر در تقویم پیگیری گردد.

• اعضای حقوقی جمعیت را افزایش داده و شرکتهای همکار را به عضویت حقوقی درآوریم.

حاضرین در جلسه:

حسین موذن رضامحله (دبیر جمعیت علمی فن آوری نیشکر ایران و نماینده‌ی موسسه تحقیقات)، مسعود پرویزی آلمانی (خزانه دار جمعیت)، افشین آریز، سارا پورکیهان (اعضای هیأت مدیره‌ی جمعیت)، مسعود کریمی بابااحمدی (نماینده‌ی کشت و صنعت امام خمینی)، کورش مسعودیان خوزانی (نماینده‌ی کشت و صنعت دعبل خزاعی)، علیرضا ظهیرنیا (نماینده‌ی کشت و صنعت میرزاکوچک خان)، یعقوب پیرپور (نماینده‌ی کشت و صنعت سلمان فارسی)، سیروس خیراندیش (نماینده‌ی کشت و صنعت کارون)، وحید پزشکی (نماینده‌ی شرکت لوح سبزجنوب)

عنوان مقاله:

مروری بر ویژگی‌ها و کاربرد سه مدل پیش‌بینی سرنوشت علف‌کش‌ها در خاک (مدل‌های MACRO, PRZM , LEACHM)

An overview of the characteristics and application of three models for predicting the fate of herbicides in soil

نویسنده مسئول: محمود علیمحمدی
دانشجوی دکتری شیمی و حاصلخیزی خاک
مدیر مطالعات کاربردی کشت و صنعت میرزا کوچک‌خان
m_a.mohammadi@yahoo.com

چکیده

انتخاب مدل بخش مهمی از مراحل شبیه‌سازی است و کیفیت نتایج شبیه‌سازی به ساختار مدل و چگونگی پارامترهای آن بستگی دارد. هدف از این مطالعه بررسی ویژگی‌ها و شرایط کاربرد سه مدل پیش‌بینی سرنوشت علف‌کش است که نسبت به سایر مدل‌ها رواج بیشتری دارند (مدل‌های MACRO, PRZM, LEACHM). مقایسه معیارها و قابلیت‌های مدل (معادلات جریان آب، برآورد تبخیر و تعرق، فرسایش، زهکشی زیرزمینی، جریان ترجیحی آب در خاک) و بررسی سوابق کاربرد مدل‌ها نشان داد هیچ کدام بطور کامل انتظارات مورد نظر را برآورده نمی‌کند. زیرا که فقط در مدل PRZM امکان بررسی اثر عامل فرسایش وجود دارد. همچنین اثر زهکشی زیرزمینی در مدل MACRO قابل ارزیابی است و در دو مدل دیگر این امکان وجود ندارد. بنابراین نمی‌توان یک مدل خاص را نسبت به سایر مدل‌ها مناسبتر دانست بلکه بسته به هدف مدل‌سازی، شرایط آب و هوایی و جغرافیایی منطقه، نوع گیاه مورد نظر و روش کشت، انتخاب مدل مناسب انجام می‌شود.

واژگان کلیدی: علف‌کش، مدل‌های شبیه‌سازی، مدل MACRO، مدل PRZM، مدل LEACHM

۱- مقدمه

در دهه‌های اخیر استفاده از سموم شیمیایی برای محافظت از محصولات کشاورزی فراگیر شده است. استفاده بی‌رویه از سموم برای محیط زیست و سلامت انسان زیان‌آور است. بعد از سمپاشی محصولات کشاورزی، مقداری از سموم جذب خاک شده و بسته به ترکیبات آنها ممکن است تا مدتها در سطح خاک باقی بمانند. سپس وقتی به دلائلی مانند آبیاری، بارش باران یا جاری شدن روناب، آب در خاک نفوذ می‌کند، این سموم را در خود حل کرده و به لایه‌های زیرین خاک منتقل می‌نماید. آب حاوی سم ممکن است به تدریج به آبهای زیرزمینی برسد. آبهای زیرزمینی منبع اصلی آبهای تازه هستند. بنابراین لازم است قبل از استفاده از سموم اثر آن بر محیط بررسی و راهکارهای بهتری برای حفاظت از آبهای زیرزمینی فراهم شود. نمونه‌برداری و تجزیه شیمیایی سموم کشاورزی اغلب گران قیمت و وقت‌گیر است. بنابراین، ابزار دیگری برای ارزیابی سرنوشت و غلظت سموم در محیط توسعه یافته است. مدل‌های ریاضی، یک روش سریع و ارزان برای برآورد تلفاتی فراهم می‌آورد که اندازه‌گیری آنها در شرایط مزرعه کار مشکلی است. مدل توصیف ریاضی و تخمینی از یک پدیده واقعی و طبیعی است. علاوه بر این مدل‌ها امکان ارزیابی مدیریت‌های مختلف را فراهم می‌سازند. ساختار مدل نوع و چگونگی

عملکـرد فرآیندهای موجود در آن را بیان می‌کند. مدل‌های متعددی در دسـترس می‌باشـد ولی برای انتخاب مناسـبترین مدل، ابتدا باید سیستمی که شبیه‌سازی خواهد شد را شناخت.

هـدف از انجـام ایـن تحقیـق بررسـی ویژگی‌هـا، قابلیت‌هـا و محدودیت‌های سـه مدل شبیه‌سـازی سرنوشـت علف‌کش در خاک (مدل‌هـای LEACHM، PRZM و MACRO) و مروری بر سـوابق کاربـرد آنها اسـت. در بخش پایانی، مدل‌ها در مقایسـه با تعدادی از معیارها ارزیابی می‌شوند.

۲- مواد و روشها

۲-۱- ویژگی مدل‌ها

الف- مدل Pesticide Root Zone Model (PRZM)

این مدل ارزیابی حرکت علف‌کش‌ها در ناحیه اشباع و غیراشباع خاک و انتقال آنها را به آب زیرزمینی را شبیه‌سازی می‌کند. ورودیهای مدل شـامل مقدار دمای خاک و هوا، بارش و تبخیر روزانه، ظرفیت زراعی و نقطـه پژمردگی خاک، هدایت هیدرولیکـی و درصد رطوبت خاک، درجه فراریت و شـدت تخریب سـم مصرفی می‌باشـند. با استفاده از دمای خاک، مقدار تصعید و انتقال به حالت گازی و همین طور تغییر فرم بیولوژیکی علف‌کش‌ها را بررسـی می‌نمایـد. پیش‌بینی‌های این مدل روزانه اسـت ولی می‌تواند داده‌های خروجی را به صورت روزانه، ماهیانه و سالیانه ارائه دهد. بر عکس مدل GLEAMS که شبیه‌سازی را تـا عمـق ۱/۵ متری انجام می‌دهد، این مـدل دارای محدودیتی از نظر عمق نیسـت و حرکت آب به صورت انتشـار را در نظر نمی‌گیرد بنابرایـن قادر به شبیه‌سـازی حرکت بـه طرف پایین در اثر شـیب هیدرولیکی ایجاد شده بوسیله تبخیر و تعرق نیست (سیمز و کاماری Siimes and Kamari, ۲۰۰۳).

ب- مدل(LEACHM)

Leaching Estimation and Chemistry Model

توسـعه ایـن مـدل از اواخر دهـه ۱۹۸۰ میـلادی آغاز شـد و برای شبیه‌سـازی حرکت آب (LEACHW)، مواد شیمیایی (LEACHM) و علف‌کشـها (LEACHP) در ناحیه غیراشـباع با اسـتفاده از معادله ریچاردز مورد اسـتفاده قرار می‌گیرد. این مدل منحنی رطوبتی خاک را با اسـتفاده از توزیع انـدازه‌ی ذرات خاک تخمین می‌زند و می‌تواند فرآیندهای مقدار جذب، تصعید و تخریب علف‌کش‌ها، نیترات‌سازی و نیترات‌زدایی و جذب عناصر بوسـیله‌ی گیاه را بررسی نماید (سیمز و کاماری Siimes and Kamari, ۲۰۰۳).

ج- مدل(MACRO)

Non-steady state solute transport in macroporus field soils

اولین نسـخه این مدل در سال ۱۹۹۱ میلادی توسط آژانس حفاظت محیط زیست کشور سـوئد ارائه شد. مدل توانایی شبیه‌سازی حرکت آب به حالت غیراشـباع و انتقـال املاح و علف‌کش‌ها در خاک‌هایی با خلل فرج درشـت را دارد. مدل می‌تواند در دو محیط متفاوت (اشباع و غیراشـباع) همزمان اجرا شـود. در حالت اشباع جریان آب در خلل و فرج درشـت (Macro) و در حالت غیراشـباع با استفاده از معادله ریچاردز انتقال رطوبت در خلل و فرج ریز (Micro) را تعیین می‌کند. مـرور کلـی سـه مـدل LEACHM، PRZM و MACRO در جدول ۱ ارائه شـده اسـت. این اطلاعات شـامل خلاصه و نام کامل مدل، مرجع و مبداء مدل، هدف اصلی از ارائه مدل می‌باشند (سیمز و کاماری Siimes and Kamari, ۲۰۰۳).

جدول ۱- مرور کلی مدل‌های مورد بررسی

خلاصه نام	نام کامل	مراجع	مبداء	هدف اولیه
PRZM	Pesticide Root Zone Model	Carsel et al., ۱۹۸۸	جورجیا، آمریکا	ثبت علف‌کش
LEACHM	Leaching Estimating and Chemistry Model	Wagenet & Huston ۱۹۸۹, Dust et al., ۲۰۰۰	نیویورک، آمریکا	تحقیقاتی
MACRO	Pesticide fate in Macrospore soil	Jarvis & Larsen ۱۹۹۸	سوئد	تحقیقاتی

بطـور کلـی تلفات علف‌کش‌هـای غیرتصعیـدی در دو حالت صورت می‌گیـرد: (۱) علف‌کش‌هایـی که در آب حل و همـراه با جریان آب جابجا می‌شـوند (۲) علف‌کشـهایی که جذب ذرات خاک شـده و در صـورت وقوع فرسـایش، با رسـوبات جابجا می‌شـوند و در نهایت در بازگشـت به آب آن را آلـوده می‌کنند. بنابراین در تعیین یا بررسـی مدل‌های پیش‌بینی برای سرنوشت سموم در خاک توصیف مناسبی از هیدرولـوژی اهمیت دارد. مهمترین پدیده‌های هیدرولوژی که در این زمینه تأثیرگذار می‌باشند عبارتند از:

- **رطوبـت خـاک و جریان آب:** بر اسـاس رطوبت و حرکت آب در خاک مدل‌ها به دو گروه تقسیم‌بندی می‌شوند: (۱) مدل‌های ظرفیت (۲) مدل‌هایـی که از معادله ریچاردز اسـتفاده می‌کنند. در مدل‌های ظرفیت، عامل اصلی حرکت آب مخزن اسـت تا پتانسـیل آب. اغلب فرض می‌شـود حرکت رو به پایین وقتی بیشـترین مقدار اسـت که رطوبت خاک بالاتر از ظرفیت زراعی باشـد. این مفهوم ساده نیازی به پارامترهای ورودی زیادی ندارد (رطوبت خاک در ظرفیت زراعی و حد پژمردگی، تخلخل کل یا بیشترین حجم خلل و فرج). معادله ریچاردز یک معادله افتراقی با پایه فیزیکی برای محاسبه مقدار آب خاک است. در مدل‌های ریچاردز پتانسیلهای هیدرولیکی خاک جهت حرکت آب در خاک را و شیب هیدرولیکی و رطوبت وابسته به هدایت هیدرولیکی شدت جریان آب را تعیین می‌کند. خصوصیات هیدرولیکی خاک مانند روابط بین رطوبت حجمی، بار فشـاری و هدایت هیدرولیکی بوسـیله توابع عددی- فیزیکی تخمین زده می‌شوند.

- **تبخیر و تعرق:** تبخیر و تعرق جریانهای مهم خروج آب از سیستم خاک در دوره تابستان هستند. بعضی از مدل‌ها نیازمند تبخیر پتانسیل روزانـه به عنوان ورودی هسـتند. در بسـیاری از مدل‌ها که ماکزیمم پتانسیل تبخیر و تعرق را محاسبه می‌کنند معادلاتی استفاده می‌شود کـه سـایر متغیرهای اقلیمی را بـا تبخیر ارتباط می‌دهد. بیشـترین معادلات مورد استفاده پنمن- مانتیس، پریستلی- تیلور، ریچ، هامون و هاوود هسـتند. ورودی مورد نیاز برای این معادلات متفاوت اسـت. سـطح برگ، عمق ریشه و توزیع تراکم ریشه نقش مهمی در تبخیر و تعرق دارد.

لای تینـن و همـکاران (Laitinen et al. ,۱۹۹۶) بـا اسـتفاده از آزمایشـات مزرعـه‌ای، آبشـویی سـموم در فنلاند را بررسـی کردند و تخمیـن زدنـد کـه ۱ - ۰/۰۱ درصـد وزنی علف‌کش‌هـای مورد اسـتفاده معمولاً از راه زهکشـی سـطحی یا عمقی از دست می‌روند که با بررسـی‌های تجربی که توسط فلوری (Flury,۱۹۹۶) در مورد آبشویی علف‌کش‌ها انجام شد، مطابقت دارد. در اغلب مطالعات تلفات علف‌کـش به پایین منطقه ریشـه کمتر از ۱-۰/۰۱ درصد وزنی سـم اسـت که در بدترین شـرایط به ۴ درصد می‌رسد. در بررسی‌ها تلفات سـطحی ۹۳-۷ درصد از کل تلفات علف‌کش اسـت (کمتر از ۰/۰۰۵ تـا ۵/۴۳ درصد از سـم مصرفـی) که در آن تلفات سـطحی و عمقی یکسان فرض شده است (Flury,۱۹۹۶). هر چند که وقوع یک طوفان بلافاصله بعد از سمپاشـی ممکن است باعث تلفات شدید علف‌کش به آب‌های سـطحی گردد که واچپ (Wauchope ,۱۹۷۸) این مقدار را تا ۷۰ درصد وزن آترازین مصرفی گزارش کرده است.

نوشـادی و همکاران (۱۳۹۴) مدل‌هـای LEACHP و PRZM۳ را برای شبیه‌سـازی غلظت علف‌کش ۲,۴,D در یک خاک رسی سیلتی تحت دو رژیم آبیاری در مزرعه ذرت اسـتفاده کردند. غلظت ۲,۴,D در تیمـار آبیاری نرمـال در ۸، ۱۳، ۲۳، ۳۷، ۵۷ روز پس از کاربرد به ترتیـب ۱۸/۵، ۱۶/۳۶، ۱۱/۶۷، ۱۰/۷۴، ۸/۴۷ و ۳/۲ میلی‌گـرم در کیلوگـرم خاک بود. مدل LEACHP مقـدار غلظت را در این زمانها بـه ترتیـب ۲۳/۳۴، ۲۰/۹۳، ۱۶/۷، ۱۶/۳، ۱۲/۹ و ۱۱/۴۱ و مـدل PRZM۳ بـه ترتیـب ۲۱/۲۴، ۱۹/۷۷، ۱۴/۱، ۱۰/۳، ۹/۵۹ و ۵/۰۷ میلی‌گـرم در کیلوگـرم خاک پیش‌بینی نمود. غلظـت ۲,۴,D برای تیمـار کم آبیـاری در زمانهای فوق به ترتیـب ۲۰/۲، ۱۶/۷، ۱۱/۲۲، ۱۰/۰۵، ۸/۸ و ۷/۳ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک اندازه‌گیری شد. مدل LEACHP مقـدار غلظت در این زمانها را به ترتیب ۲۵/۲۲، ۲۱/۳۰، ۱۹/۴۳، ۱۸/۵۷، ۱۸، ۱۶۶/۲۷ و مـدل PRZM۳ بـه ترتیـب ۲۱/۹، ۱۹/۸۹، ۱۴/۲، ۱۰/۶۲، ۹/۶ و ۸/۲۲ میلی‌گـرم در کیلوگرم پیش‌بینی کرد. به طور کلی در هر دو تیمار مدل PRZM۳ کارآیی بهتری نسبت به مدل LEACHP داشت.

دوبـاس و همکاران (Dubas et al. ,۲۰۰۳) حساسـیت چهار مدل PELMO، PRZM، MACRO و PESTLA را بـرای آبشـویی، آفت‌کش‌ها در دو خاک لوم شنی و لوم رسی بررسی کردند. نتایج نشان

داد پارامترهایی که بیشترین تأثیر را بر پیش‌بینی مدل‌ها دارند اغلب به جذب شیمیایی (شاخص فروندلیچ nf و ضریب پخشیدگی Kf) و تخریب سم (شدت تخریب DT۵۰ یا معیار QTEN) بستگی دارد. هر چند که تأثیر خصوصیات خاک (ظرفیت زراعی، جرم مخصوص ظاهری یا پارامترهایی که مرز دامنه جریان در مدل MACRO را تعریف می‌کنند) هم بر مدل‌ها قابل توجه است. در این تحقیق بیشترین حساسیت در مدل‌های PRZM و PELMO مشاهده شد.

استفن و همکاران (Steffens et al.,۲۰۱۴) مدل‌سازی آبشویی علف‌کش‌ها را در شرایط تغییر اقلیم و عدم قطعیت داده‌های ورودی هواشناسی بررسی کردند. آنها مدل MACRO را با داده‌های یکساله مزرعه‌ای برای یک خاک رسی با ساختمان مناسب در غرب کشور سوئد کالیبره کردند و به ۵۶ پارامتر قابل قبولی رسیدند که به عدم قطعیت پاسخ می‌دادند. در نهایت به این نتیجه رسیدند که اندازه و جهت تغییر پیش‌بینی شده در آبشویی علف‌کش‌ها از حال به آینده به شدت به سناریو آب و هوایی بستگی دارد.

بنیتو و همکاران(Benito et al. ,۲۰۱۴) سه مدل پیش‌بینی سرنوشت علف‌کش را برای دو نوع علف‌کش در مزرعه ذرت بررسی کردند. آنها دو علف‌کش(S-metolachlor (SMOC و Mesotrion(MES) و مدل‌های PRZM،MACRO و PEARL را استفاده کردند. نتایج مدل‌سازی با مکش خاک و مقدار رطوبت و تراوش در عمق‌های مختلف طی سالهای ۲۰۱۲-۲۰۱۱ مقایسه شدند. این محققین دریافتند که مدل PRZM نمی‌تواند به درستی حرکت آب در پروفیل خاک را شبیه‌سازی کند به عنوان مثال برای خلل و فرج ریز در عمق یک متری حالت همیشه اشباع را پیش‌بینی کرد. در مقابل مدل‌های MACRO و PEARL از رفتار آب در عمق‌های ۲۰ و ۵۰ سانتیمتری طی دوره آبیاری محصول در سال ۲۰۱۲ شبیه‌سازی نسبتاً بهتری ارائه کردند. هر سه مدل تخمین بالایی از حجم کل آب آبشویی از عمق یک متری خاک داشتند. برای انجام شبیه‌سازی درست از آبشویی علف‌کش در عمق یک متری، آگاهی ازکالیبراسیون ضریب جذب (Kd) علف‌کش S-metolachlor (SMOC) و نیمه عمر علف‌کش(Mesotrion (MES ضروری بودند. ولی بهرحال در مورد علف‌کش MES برای مقدار تجمعی ۰/۰۳۳ درصد دوز مصرفی مقدار ۰/۰۱۲ درصد شبیه‌سازی شد و برای علف‌کش SMOC مقدار شبیه‌سازی کمتر و برابر با ۰/۰۰۱ درصد دوز مصرفی بدست آمد.

فارنهورست و همکاران(Farenhorst et al. ,۲۰۰۹) تأثیر تغییر در ویژگی‌های خاک و ضرائب جذب علف‌کش‌ها با افزایش عمق خاک را در محاسبات مدل PRZM بررسی کردند. این مدل پیش‌بینی کرد حتی در سناریو با بارش ۳۸۴ میلی‌متر هم علف‌کش گلایفوسیت یک روز بعد از بارندگی در خاک غیرمتحرک باقی خواهد ماند. در مقابل در یک سناریو واقعی بارش برای علف‌کش D,۲,۴ ممکن است تا ۶ درصد سم مصرفی به عمق ۱۵ سانتیمتری خاک منتقل شود. خروجی مدل PRZM کاملاً به مقادیر ورودی ضریب پخشیدگی (Kd) و تا حدودی به مقادیر ورودی مربوط به ویژگیهای خاک حساس است.

۳- جمع‌بندی

آب زهکشی، روانآب سطحی، فرسایش، مسیرهای ترجیحی و هیدرولوژی زمستانه پارامترهای مهم هیدرولوژی هستند که در بررسی مدل‌ها باید به آنها توجه شود. در جدول ۲ فرآیندهای هیدرولوژی مدل‌های مورد بررسی (PRZM، LEACHM و MACRO) بصورت خلاصه بیان شده است.

جدول ۲- فرآیندهای هیدرولوژیکی مدل‌های PRZM, LEACHM, MACRO

مدل	جریان آب	فرسایش	تبخیر و تعرق	زهکشی زیرزمینی	جریان ترجیحی	هیدرولوژی زمستانه
PRZM	ظرفیت/ معادله ریچاردز	بله	ورودی مدل	خیر	خیر	برف
LEACHM	معادله ریچاردز	خیر	ورودی مدل	خیر	خیر	خیر
MACRO	معادله ریچاردز	خیر	ورودی مدل	بله	بله	برف

بررسی فرآیندهای هیدرولوژی در سه مدل نشان داد که مدل PRZM از نظر قابلیت‌های جریان آب در خاک (در دو حالت اشباع و غیر اشباع) و فرسایش نسبت به مدل‌های MACRO و LEACHM برتری دارد ولی به دلیل آنکه فاقد قابلیت مدل‌سازی در شرایط زهکشی زیرزمینی و جریانهـای ترجیحی آب در خاک اسـت، کاربرد مدل را در مناطقی که زهکشـی (طبیعی یا مصنوعی) در بیـلان آب نقش دارد یا بدلیل بافت خاک سنگین احتمال تشکیل مسیرهای ترجیحی وجود دارد را با محدودیت مواجه می سـازد. از مزایای مدل MACRO در مقایسه با دو مـدل دیگر، امکان بکارگیری قابلیت‌های زهکشـی زیرزمینی و جریان ترجیحی آب در مدل‌سـازی اسـت ولی قابلیـت ارزیابی نقش فرسـایش در مدل‌سـازی را نـدارد. مدل LEACHM نسـبت به دو مدل دیگر از نظر امکان بکارگیری عواملی مانند فرسـایش، زهکشـی زیرزمینی و جریان ترجیحی در سطح پایین‌تری قرار دارد. این بررسی نشان می‌دهد که هر کدام از مدل‌های پیش‌بینی سرنوشت علف‌کش‌ها در خاک دارای قابلیت‌های خاصی می‌باشـند کـه محقق با آگاهی از ایـن قابلیت‌ها و ارزیابـی آن با هدف تحقیق، شـرایط آب و هوایی و جغرافیایـی منطقه، عوامل زراعی و مدیریتی مدل مناسـب را انتخاب و اجرا می‌نماید.

منابع

۱- نوشـادی، م. سـجادی، س. فروهرفر، ف. ۱۳۹۴. ارزیابی مدل‌های LEACHP و ۳- PRZM در شبیه‌سازی غلظت ۲,۴,D در یک خاک رسـی سیلتی تحت دو رژیم آبیاری کلاسیک. نشریه علوم آب و خاک (علوم و فنون کشـاورزی و منابع طبیعی). سـال نوزدهم. شماره ۷۴

2 - Dubass, i., C. Brown and S. Beulke. 2003. Sensitivity analyses for four pesticide leaching models Pest management Science. 59 :962– 982 DOI: 10.1002/ps.723.

3 - Farenhorst, A., D. A. R. Mcqueen, I. Saiyed, C. Hilderbran, S. Li, D. A. Lobb, P. Messing, T. Shumacher, S. K. Papiernian and M. J. Lindstorm. 2009. Variations in soil properties and herbicide sorption coefficients with depth in relation to PRZM (pesticide root zone model) calculations. Geoderma 150 2009 (277–267).

4 - Flury M. 1996.A review of experimental evidence of pesticides transport through field soils. Journal of environmental quality. 25 :25–45

5 - Laitinen P., R. Raisio and K. Siimes. 1996. Pesticides in agriculture. The agricultural research publications. Series A12. The agricultural research center of Finland. Jokioinen. Finland.

6 - Marin-Benito, j., V. Pot, L. Aletto, L. Mamy, C. Bedos, E. Barriuso and P. Benoit. 2014. Comparison of three pesticide fate models with respect to the leaching of two herbicides under field conditions in an irrigated maize cropping system. Science of the total environment. . 499 533–545

7 - Siimes, k and J. Kämäri. 2003. A review of available pesticide leaching models: Selection of models for simulation of herbicide fate in Finnish sugar beet cultivation. Boreal environment research. 8: 31–51 ISSN 1239-6095.

8 - Steffens, K., M. Larsbo, J. Moeys, E. Kejjelstrom, N. Jarvis and E. Lewan. 2014. Modeling pesticide leaching under climate change: parameter vs. climate input uncertainly hydro earth System. Sci., 491–479 ,18. Doi: 10.5194/hess479-18-.

9 - Wauchope, R.D. 1978. The pesticide content of surface water draining from agricultural fields. A review journal of environmental quality. 7:472–459:

عنوان مقاله:

تاثیر روان شناسی مثبت گرا بر سرمایه‌های فکری سازمان

The positive psychology effects on organizational intellectual assets

نویسنده مسئول: حسنعلی تنسخ
فوق لیسانس مدیریت گرایش تحول
کارشناس منابع انسانی شرکت کشت و صنعت نیشکر دهخدا
hamed110220@yahoo.com

چکیده

هزاره سوم مستلزم یک تغییر الگو از سوی منفی‌گرایی به سوی مثبت‌گرایی جهت استفاده بهینه از ظرفیت‌ها، حالت‌ها و توانمندی‌های مثبت سرمایه‌های فکری با استفاده از رویه‌ها و سیاستهای مثبت سازمانی است. هدف تحقیق حاضر بررسی رابطه و تاثیر روانشناسی مثبت‌گرا بر سرمایه های فکری سازمان بوده که بدین منظور جهت گردآوری اطلاعات از ابزار پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد که روایی آن توسط نظرات خبرگان و پایایی آن با روش آلفای کرونباخ بدست آمد که برابر بود با ۰/۹۱ که نشان از پایایی مناسب ابزار می باشد. پرسشنامه بین اعضای جامعه آماری یعنی اعضای هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز که تعداد آنها برابر بود ۱۴۸ نفر توزیع شد و با استفاده از آزمون‌های اسمیرنوف و کلمورگروف جهت بررسی نرمال بودن داده و از ضریب همبستگی پیرسون به بررسی فرضیات پرداخته شد که نتایج نشان داد بین روانشناسی مثبت‌گرا و هر سه مولفه سرمایه‌های فکری (سرمایه ساختاری، سرمایه انسانی و سرمایه ارتباطی) رابطه معنادار مثبتی وجود دارد.

واژگان کلیدی: روانشناسی مثبت‌گرا، سرمایه‌های فکری، سرمایه انسانی، سرمایه ساختار، سرمایه ارتباطی.

۱- مقدمه

موضوع روان شناسی مثبت‌گرا درباره بهینه‌سازی مقام انسانی است و به دنبال توسعه سلامت روانی، بهروزی و شکوفایی فردی است. روانشناسی مثبت‌گرا علم تجارب مثبت روانی، خصلت‌های مثبت فردی و سازمان‌های مثبت‌گرا است. نهضت مثبت‌گرایی در کار یک انقلاب زمینه مدیریت و رهبری در سازمان و کسب و کار محسوب میشود و توانسته تاثیر قابل ملاحظه خود را بر بسیاری از رویه‌های سنتی و یا منسوخ سازمان اثبات کند (سلیمانی و همکاران،۱۳۹۲)، و به جهت همین دستاوردهای قابل ملاحظه خود در محیط کار نظر بسیاری از نظریه پردازان و محققان را به خود جلب کرده است. به عنوان مثال، تحقیقات نشان میدهد تغییر موضوع از علوم محض سازمانی به سمت توجه به ویژگی‌های مثبت افراد میتواند باعث اثر بخشی سیاست‌ها و رویه‌های مدیریتی و بهبود سلامت روحی و جسمی کارکنان سازمان شود (لوتانز،یویسف،اولیو،۲۰۰۷)[1]. از سوی دیگر با توجه به گذر جوامع از عصر صنعت به عصر اطلاعات، اهمیت سرمایه‌های فکری نیز در دنیای تجارت بیشتر شده است. در طول عصر صنعت، بهای تمام شده دارایی‌ها، کارخانه‌ها و تجهیزات و مواد خام عواملی بودند که برای موفقیت یک تجارت لازم بود، اما در عصر اطلاعات استفاده موثر از سرمایه‌های فکری است که معمولا در موفقیت یا شکست یک مجموعه موثر است. می‌توان عنوان داشت که دنیای امروز دنیای رقابت است، رقابت درسطح‌های سازمان و هم چنین ارزش هرسازمانی با دارایی‌های آن سازمان سنجیده شود. سازمان‌ها برای حداکثرکردن منابع خود و رسیدن به اهداف و استراتژی‌های سازمان باید بتوانند دارایی‌های نامشهود خود را نیز شناسایی و اندازه‌گیری کنند. سازمانها باید بتوانند این سرمایه‌های فکری را مدیریت کرده و هر چه بیشتر در جهت ارتقاء و بهبود این دارایی‌ها و سرمایه‌ها تلاش کنند. با توجه به سرعت افزایش رقابتهای

1- Intellectual Capital

ملی، منطقه‌ای و بین المللی، جوامع و سازمانها مجبور می‌شوند تا در پی کسب و حفظ دارایی‌های پایدار خود در سازمان باشند و امروزه دریافتند که مزیتهای رقابتی تکنولوژیک، بنیادی هستند و تنها مزیت‌های رقابتی پایدار، مبتنی بر سرمایه‌های فکری هستند.

۲- روانشناسی مثبت‌گرا

سلیگمن پدر روانشناسی مثبت‌گرا در سال ۲۰۰۵ چنین نوشته است: «پیش از جنگ جهانی دوم، روانشناسی سه مأموریت مشخص داشت: درمان بیماری‌های ذهنی و روانی، پربارترکردن و ارضاءکننده‌تر نمودن زندگی تمام افراد، و کشف و پرورش استعدادهای برتر» امّا کوته زمانی پس از جنگ جهانی دوم، تمرکز اولیه روانشناسی معطوف نخستین مأموریت شد: درمان بیماری‌های روانی و رفتارهای نابهنجار (سلیگمن ،۲۰۰۵) در خلال دهه ۱۹۵۰، متفکران انسان‌گرا نظیر راجرز (۱۹۹۷)، فروم [۲] (۱۹۹۶) و مزلو [۳] (۱۹۹۱) با توسعهٔ نظریه‌هایی که بر شادی، رضایت‌مندی و جنبه‌های مثبت طبیعت انسان تأکید داشت، به تجدید و از سرگیری علاقه‌مندی به دو زمینه دیگر کمک کردند. باید عنوان داشت که گرچه تاکنون تعریف روشنی از روانشناسی سازمانی مثبت‌گرا ارائه نشده است، با این حال این واژه کاربرد گسترده‌ای در ادبیات موضوع یافته است. این واژه با عناوین و تعاریف مختلفی همچون روانشناسی مثبت‌گرا در کار، محیط کار مثبت‌گرا، و سازمان مثبت‌گرا مورد مطالعه قرار گرفته است (شفیعی و همکاران،۱۳۹۵). ونالسون و کو [۴] (۲۰۱۰) از روانشناسی سازمانی مثبت‌گرا به عنوان شاخه‌ای از روانشناسی مثبت‌گرا متمرکز بر موضوعات و مسائل کسب و کار و سازمان یاد کرده‌اند. این توصیف نیازمند تعیین چیستی و ماهیت روانشناسی مثبت گرا است. چنانچه قبل از این ذکر شد روانشناسی مثبت‌گرا علم تجارب مثبت روانی، خصلت‌های مثبت فردی و نهادهای مثبت‌گرا است. با این حال، این تعریف همچنان نیازمند شفاف‌سازی بیشتر درباره تعریف و منظور از نهادها می‌باشد، چرا که نهادها و موسسات تنها شامل سازمانها نمی‌باشند. سیرل [۵] (۲۰۰۵) از منظر اقتصادی نهادها را به عنوان هرگونه سیستمی از قوانین جمعی پذیرفته شده (رویه‌ها و شیوه‌ها) که ما را قادر به ایجاد واقعیت‌های نهادی می‌کند تعریف کرده است. در این مفهوم حقایقی همچون شهروند آمریکا بودن، داشتن یک خانه شخصی در کالیفرنیا ، و روز ۱۴ فوریه سال ۲۰۱۰ که در برخی کشورهای آسیایی روز سال نو میلادی است همه واقعیت های نهادی هستند زیرا آنها تنها در نهادهای خاصی وجود دارند. از این منظر نهادها می‌توانند از شرکت‌های بزرگ تا اداره ثبت ازدواج در نوسان باشند. برهمین اساس، سازمانها می‌توانند به عنوان نهاد در نظر گرفته شوند، اما عکس این امر صادق نیست (ملکان و همکاران ، ۱۳۹۵). پیترسون (۲۰۰۶) نیز از تعریف سیرل (۲۰۰۵) حمایت میکند، و نهادها را به عنوان مجموعه‌ای از سازمان‌هایی همراه با تاثیرات فراگیر و پایدار در یک جامعه خاص و یا حتی جهان به عنوان یک کل تعریف کرده است. وی مطبوعات آزاد و دموکراسی را نمونه‌هایی از نهاد در جهان غرب معرفی می‌کند. در حقیقت، پیترسون بین سازمانها و نهادها تمایز قائل شده است. وی سازمان را به عنوان یک گروه پایدار و ساختارمند با آداب و رسوم و اعضایی با نقش های متفاوت و تخصصی در نظر گرفته است. به نظر می‌رسد که برخی از مطالعات انجام شده درباره انواع نهادهای مثبت‌گرا نیز با نظر پیترسون همخوانی دارند. دونالسون و کو (۲۰۱۰) براساس نظر سیرل (۲۰۰۵) و پیترسون (۲۰۰۶) و ادبیات نهادهای مثبت‌گرا، سازمانهای مثبت‌گرا را به عنوان زیر مجموعه‌ای از نهادهای مثبت در نظر گرفته‌اند. این دو پژوهشگر روانشناسی سازمانی مثبت‌گرا را به عنوان مطالعه علمی تجارب ذهنی و ویژگی‌های مثبت فردی در محیط کار و سازمان‌های مثبت‌گرا به منظور بهبود اثر بخشی و افزایش کیفیت زندگی در سازمان‌ها تعریف کرده‌اند. همچنین، به نظر آنها روانشناسی سازمانی مثبت‌گرا عنوانی است که هم رفتار سازمانی مثبت‌گرا و هم دانش سازمانی مثبت‌گرا را بر حسب موضوعات پژوهشی، و سطوح تحلیلی پوشش می دهد. هدف روانشناسی مثبت سرعت بخشیدن به یک تغییر در روانشناسی است، تغییری که تمرکز صرف بر ترمیم کاستی‌ها تا ایجاد بهترین کیفیت‌ها را در زندگی در بر میگیرد (فروهرو همکاران،۱۳۹۲).

در زمینه کاربرد روانشناسی مثبت‌گرا در حوزه سازمان و مدیریت دو رویکرد مطرح است:

- رفتار سازمانی مثبت‌گرا [۶]

رفتار سازمانی مثبت‌گرا از تحقیقات موسسه رهبری دانشگاه نبراسکا [۷] نشأت گرفته است لوتانز با ترکیب دو عامل حالت‌های روانشناختی مثبت‌گرا و سازمانهای مثبت‌گرا رویکرد جدیدی

2- Frouml 3- Maslow 4- Venason & Co. 5- Sirel 6- Positive organization behavior
7- Neberoska

بـه نام رفتارسـازمانی مثبت‌گـرا را در مدیریت منابع انسـانی مطرح سـاخت لوتانز رفتار سـازمانی مثبت‌گـرا را به عنوان مطالعـه و کاربرد مثبت‌گرایی در توانمندی‌های منابع انسانی و ظرفیت های روان شناسی که مـی‌تواننـد برای بهبـود عملکرد در محیـط کار امروز، انـدازه‌گیری شـوند، توسـعه یابنـد و مدیریت شـوند تعریف می‌کنـد (جباری و همکاران،۱۳۹۲). در واقع هدف اصلی رفتار سـازمانی مثبت‌گرا توجه بیشـتر به توانمندی‌هـا و قوت‌های نیـروی انسـانی و تقویت کردن آنهاسـت تا توجه به نقـاط ضعف و بی کفایتی‌های آنهـا و در نتیجه تـلاش برای رفع این ضعف‌ها، بنابراین همـان طور که نظریه پردازان اصلی این حوزه جدید مطالعاتی بیان می‌دارند رفتار سازمانی مثبت‌گرا پاسـخی برای توجه به چنین دستاوردهایی محسوب می‌شود و تلاش میکند خلاء ناشی از چنین رویکردهایی را در محیط کار با استفاده از بینـش‌های جدید خـود، نظریه پـردازی و تحقیق پر کند. سـرمایه روانشـناختی ایده اصلی موضوع رفتار سـازمانی مثبت‌گرا محسـوب می‌شود. سرمایه روانشناختی یک حالت توسعه‌ای مثبت روانشناختی با مشـخصه‌های زیر اسـت: متعهد شـدن و انجام تـلاش لازم برای موفقیـت در کارهـا وظایـف چالش بـر انگیـز (اعتماد بـه نفس[8] / خودکارآمدی[9])، داشتن استناد مثبت درباره موفقیت‌های حال و آینده (خـوش بینی[10])، پایداری در راه هدف و در صورت لزوم تغییر مسـیر رسیدن به هدف برای دسـتیابی به موفقیت (امیدواری[11]) و پایداری هنـگام مواجه با سـختی‌ها و مشـکلات برای دسـت‌یابی به موفقیت (انعطاف پذیری[12]). نظریه‌ها و تحقیقات نشان می‌دهند که چهار مولفه امیـدواری، خوش بینی، انعطاف پذیری و خودکارآمدی با یکدیگر هم بسـتگی دارند و تشکیل یک سازه سطح بالا را می‌دهندکه محققان از آن به عنوان سرمایه روانشناختی یاد می‌کنند.

- پژوهش سازمانی مثبت‌گرا [13]

پژوهش سازمانی مثبت‌گرا از نتایج تحقیقات گروه تحقیقاتی دانشگاه میشـیگان نشـأت گرفته است. پژوهش سـازمانی مثبت‌گرا ریشه در مطالعـات سـازمانی، روانشناسـی و جامعه شناسـی داشـته و روی پویایی‌های سـازمانی که باعث تقویت توانمندی‌های انسانی، انعطاف پذیـری، بهبـود و بازگردانی می‌شـود تمرکـز دارد. درواقـع، به نظر می‌رسـد که این مفهوم ارزشـهای اصلی نهضت« مثبت گرایی[14]» را در بر دارد. واژه «سـازمان[15]» روی فرایندها و شرایطی که در محتوی و زمینه سـازمانی رخ می‌دهند تمرکز دارد، واژه «پژوهش[16] » نیز به دقت، نظریه، رویه‌های علمی، تعریف دقیق، و اعتبار پژوهشـی که این رویکرد حول آن گرد آمده اشاره دارد (عباس‌زاده و همکاران ،۱۳۹۳). چشـم انداز پژوهش سـازمانی مثبت‌گرا فرض می‌کند که کشـف راز ایجاد سـرآمدی و تعالی انسان در سازمانها باعث شکوفایی ظرفیتهای بالقـوه، تحقق امکانات، و رشـد و حرکت ما به سـوی عملکرد مثبت فردی و سـازمانی می‌گردد. در واقع هـدف اصلی این رویکرد انحراف مثبت با اسـتفاده از روش‌هایی اسـت که به سـازمانها و اعضایش در رشد و شکوفای و رونق به روشهایی فوق العاده کمک می‌کند. دغدغه اصلی پژوهش سـازمانی مثبت‌گرا مطالعه نتایج، فرآیندها و ارتباطات مثبت بیان سازمان و اعضای آن است ایده اولیه پژوهش رفتار سازمانی مثبـت‌گـرا درک انگیزاننـده‌های این گونـه رفتارهای مثبـت‌گرا در محیط کار اسـت، به گونه‌ای که سـازمان‌ها را قادر سـازد به سطوح جدیدی از موفقیت دسـت یابند یکی از شـباهتهای پژوهش سازمانی مثبـت‌گرا با رفتار سـازمانی سـنتی توجه این رویکرد به اثر بخشـی کارکنان و پاسـخ‌های انگیزشی آنها به محیط کار است پژوهش رفتار سـازمانی مثبت‌گرا به دنبال مطالعه سـازمان‌هایی است که به وسیله انعطاف پذیری، سـرزندگی، اعتماد، فضلیت سـازمانی، تغییر مثبت، سـرآمدی و معناداری تعریف شـده‌اند و با خلق رفاه و بهروزی نیروی انسانی، به موفقیت دست می‌یابند.

۳- سرمایه‌های فکری

مفهوم سـرمایه فکری همیشـه مبهم بوده اسـت و تعاریف مختلفی برای تفسیر این مفهوم مورد استفاده قرار گرفته است. بسیاری تمایل دارنـد از اصطلاحاتی مانند دارایی‌ها، منابع یـا محرکهای عملکرد به جای کلمه سـرمایه استفاده کنند و آنها واژه فکری را با کلماتی مانند نامشـهود، بر مبنـای دانش یا غیر مالی جایگزین می‌کنند (سـمیعی و همـکاران،۱۳۹۰). بعضی از حرفه‌ها (حسـابداری مالی و حرفه‌های قانونی) نیـز تعاریف کامـلاً متفاوتی مانند داراییهـای ثابت غیرمالی که موجودیت عینـی و فیزیکی ندارند، ارائه کرده‌اند. سـرمایه فکری مجموعـه‌ای از دانـش، اطلاعـات، دارایی‌های فکـری، تجربه، رقابت و یادگیری سـازمانی اسـت کـه می‌تواند بـرای ایجاد ثـروت به کار گرفته شـود. در واقع سـرمایه فکری تمامی کارکنان، دانش سازمانی و تواناییهـای آن را بـرای ایجاد ارزش افزوده در بـر می‌گیرد و باعث

8- Self Confidence 9- Efficacy 10- Optimism. 11- Hope 12- flexibility
13 Positive organization research 14- Positiveism 15- Organization 16- Research

منافع رقابتی مستمر می‌شود. با وجود شباهت سرمایه فکری با دارایی‌های مشهود، در توانایی بالقوه برای ایجاد جریان‌های نقدی آتی، ویژگی‌هایی که سرمایه فکری را از این دارایی‌ها متمایز می‌کنند، عبارتند از:

• دارایی‌های فکری، دارایی‌های غیر رقابتی هستند. بر خلاف دارایی‌های فیزیکی که فقط می‌توانند برای انجام یک کار به خصوص در یک زمان خاص مورد استفاده قرار بگیرند، دارایی‌های فکری را می‌توان به طور همزمان برای چند امر خاص به کار گرفت. برای مثال، سیستم پشتیبانی از مشتری می‌تواند، امکان حمایت از هزاران مشتری را در یک زمان خاص فراهم کند. این توانایی یکی از مهم‌ترین معیارهای برتری دارایی‌های فکری بر دارایی‌های فیزیکی است.

• سرمایه انسانی و سرمایه ارتباطی، قابلیت تبدیل شدن به مالکیت شخصی ندارند، بلکه باید بین کارکنان و مشتریان و تامین کنندگان مشترک باشند. بنابراین، رشد این نوع از دارایی‌ها نیاز به مراقبت و توجه جدی دارد. (قدمی،۱۳۸۵).

۳-۱- عناصر تشکیل دهنده سرمایه فکری

۳-۱-۱- سرمایه انسانی[17]

دانش، مهارت و توانائی‌های کارکنان سازمان، به عبارت دیگر سرمایه انسانی قابلیت ترکیب کارکنان یک سازمان برای کمک به سازمان مربوطه. سرمایه انسانی نشان دهنده موجودی دانش افراد یک سازمان است. سرمایه انسانی می‌تواند به منزله روح و فکر سرمایه فکری باشد. این سرمایه در پایان روز با خروج کارکنانِ سازمان از شرکت خارج می‌شود ولی سرمایه ساختاری و سرمایه رابطه‌ای این چنین نیست. بروکینگ[18] (۲۰۰۷) معتقد است در سازمانی که گردش کارکنان بالایی دارد، سازمان، این جزء مهم سرمایه فکری یعنی سرمایه انسانی را از دست داده‌اند. او همچنین سرمایه انسانی یک سازمان را شامل مهارتها، تخصصها و سبک‌های رهبری او می‌داند. (بروکینگ(۲۰۰۷).

۳-۱-۲- سرمایه رابطه ای[19]

موضوع اصلی سرمایه ارتباطی، دانش موجود در کانال‌های بازاریابی و روابط با مشتریان است وعامل تعیین کننده اصلی در تبدیل سرمایه فکری به ارزش بازاری و در نتیجه، عملکرد کسب وکار سازمان می‌باشد مضمون اصلی سرمایه مشتری، دانش به کار گرفته شده در کانال‌های بازاریابی سازمان و روابط با مشتری در حین انجام کسب و کار است. روابط بین سازمان به دو دسته تقسیم می‌شوند (راشکی و همکاران،۱۳۹۵):

-روابط رسمی که از طریق قرارداد بستن با مشتریان و تامین کنندگان است.

-روابط غیر رسمی شامل تعهدات اخلاقی که تعهدی برای سازمان ندارد.

در این خصوص بونتیس[20] (۲۰۰۹) بیان می‌کند که تعاریف جدید، مفهوم سرمایه مشتری را که قبلاً وجود داشت، به سرمایه رابطه‌ای توسعه داده‌اند که شامل دانش موجود در همه روابطی است که سازمان با مشتریان و رقبا، تأمین کنندگان، انجمن‌های تجاری و دولت برقرار می‌کند(بونیتس،۲۰۰۹).

۳-۱-۳- سرمایه ساختاری[21]

سرمایه ساختاری شامل همه ذخایر غیر انسانی دانش در سازمان می‌شود که در برگیرنده پایگاه‌های داده، نمودارهای سازمانی، دستورالعمل‌های اجرایی فرآیندها، استراتژی‌ها، برنامه‌های اجرایی و به طور کلی هر آنچه که ارزش آن برای سازمان بالاتر از ارزش مادی‌اش باشد، است. سرمایه ساختاری عبارت است از کلیه موجودی دانش غیر انسانی در سازمان که در برگیرنده پایگاه داده‌ها، نمودارهای سازمانی، استراتژی‌ها، روال‌ها و هر چیزی است که ارزش آن برای شرکت بیشتر از ارزش مادی آن است.

اگر یک سازمان دارای نظام‌ها و رویه‌های کاری ضعیفی باشد، سرمایه فکری کلی به حداکثر توانایی بالقوه‌اش دست نخواهد یافت. در حالی که، سازمان‌هایی با سرمایه ساختاری قوی دارای یک فرهنگ حمایتی خواهند شد که به افراد امکان می‌دهند تا دست به کارهای جدیدی بزنند، با شکست روبه رو شوند و یاد بگیرند (منفرد و خوراکیان،۱۳۹۳). همچنین، سرمایه ساختاری می‌تواند به کارکنان در پشتیبانی برای تحقق عملکرد فکری بهینه و همچنین عملکرد کسب وکار سازمان کمک کند. سرمایه ساختاری تابعی از سرمایه انسانی نیز می باشد. بنابراین، سرمایه ساختاری و سرمایه انسانی در تعامل با یکدیگر به سازمان‌ها کمک می‌کنند که به طور هماهنگ سرمایه مشتریان را شکل و توسعه داده و به کارگیرند.

17- Human capital 18- Broking 19- Relative capital. 20- Bonites 21- Structural capital

۳-۲- پیشینه تحقیقات

گلراد و رزم جو (۱۳۹۴) در تحقیقی با عنوان بهبود مدیریت منابع انسانی با استفاده از روانشناسی مثبت دریافتند که روانشناسی مثبت موجب بهبود ارتباطات میان فردی در یک سازمان می‌گردد و بین روانشناسی مثبت و سرمایه ارتباطی سازمان رابطه معنادار مثبت وجود دارد.

عباس زاده و همکاران (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان رفتار سازمانی مثبت‌گرا و تاثیر آن بر رابطه رفتار شهروندی و کیفیت زندگی کاری بیان نمودند که رفتار سازمانی مثبت موجب بهبود رابطه رفتار شهروندی و کیفیت زندگی کارکنان در سازمان می‌گردد.

منفرد و خوراکیان (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با عنوان تأثیر رفتار سازمانی مثبت بر نگرش کارکنان بیان داشتند که مدیران و کارکنانی که رفتار سازمانی مطلوب‌تری دارند و از سرمایه فکری بالاتری بهره‌مند هستند، نگرش مثبتی نسبت به تغییر سازمانی دارند.

ایدیل و همکاران [22] (۲۰۱۴) در مقاله‌ای با عنوان روانشناسی مثبت و سرمایه‌های انسانی و اجتماعی کارکنان بیان داشتند که روانشناسی مثبت همواره به دنبال راهی بوده تا به بهبود سازمان کمک نماید و این بهبود از طریق کارکنان اتفاق می‌افتد و نتایج تحقیق نشان داد که روانشناسی مثبت موجب ایجاد انگیزه و مثبت بینی در کارکنان شده و به بهبود ارتباطات، توانمندی‌های کارکنان کمک می نماید.

شاناواز و جفری [23] (۲۰۰۹) در مقاله خود با عنوان روانشناسی مثبت‌گرا راهی برای بهبود رفتار سازمانی کارکنان بیان داشتند که آنچه که مسلم است افراد مثبت‌گرا همواره ارتباطات بهتری با محیط اطراف خود برقرار می‌نمایند که این خصیصه در روابط بین کارکنان و مشتریان نیز می‌تواند اتفاق بیفتد و می‌توان مدعی بود که روانشناسی مثبت می‌تواند منجر به بهبود ارتباطات سازمانی گردد.

لوتانز و همکاران [24] (۲۰۰۴) در مقاله‌ای با عنوان رواشناسی مثبت‌گرا ماورای سرمایه انسانی و اجتماعی بیان می‌دارد که این نوع روانشناسی به دلیل توجه به رفتارهای مثبت و امید دهنده منجر به بهبود عملکرد کارکنان (از زیر مجموعه سرمایه انسانی) و ارتباطات میان کارکنان می‌گردد.

۴- مدل مفهومی و فرضیه های پژوهش

به منظور روشن شدن ارتباط متغیرها با یکدیگر مدل مفهومی پژوهش در شکل شماره ۱ ارائه می‌گردد . برای متغیر سرمایه فکری از مدل اسویبی (۱۹۹۷) به نقل از همتی و همکاران (۱۳۹۲) بهره گرفته شده است.

شکل ۱- مدل مفهومی تحقیق

با توجه به مدل مفهومی فرضیه‌های پژوهش به شرح زیر است.

- بین روان‌شناسی مثبت‌گرا و سرمایه انسانی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.
- بین روانشناسی مثبت‌گرا و سرمایه رابطه‌ای رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.
- بین روانشناسی مثبت‌گرا و سرمایه ساختاری رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

۵ - روش

این مطالعه از نظر هدف، نوعی تحقیق کاربردی و از لحاظ روش گردآوری اطلاعات تحقیقی توصیفی- پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش را کلیه اعضای هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز بوده که تعداد آنها برابر است با ۱۴۸ نفر، جمع آوری اطلاعات از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. جهت تائید روایی پرسشنامه از نظرات اساتید و تعیین پایایی از آلفای کرونباخ استفاده گردید که برابر بود با ۰/۹۱ که سطح مناسب پایایی را نشان می‌داد.به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های اسمیرنوف و کلمورگروف جهت بررسی نرمال بودن داده و ضریب همبستگی پیرسون جهت بررسی فرضیات استفاده گردید و کلیه تجزیه و تحلیل‌ها با نرم افزار spss بوده است.

22- Idil & et al 23- Shahnawaz & Jefri 24- Luthans & et al.

۶ - یافته‌ها

در این بخش ابتدا به بررسی اطلاعات جمعیت شناختی جامعه آماری پرداخته شد که به شرح جدول زیر می باشد.

جنسیت پاسخ دهندگان	زن	مرد		
	۲۱	۱۲۷		
تحصیلات پاسخ دهندگان	فوق لیسانس	دکترا	فوق دکترا	
	۸	۱۳۵	۵	
مرتبه علمی	مربی	استاد یار	دانشیار	استاد تمام
	۸	۷۹	۴۵	۱۶
سابقه کار پاسخ دهندگان	بین ۵ تا ۱۰	بین ۱۰ تا ۲۰	۲۰ به بالا	
	۱۹	۹۴	۳۵	

جدول ۱- یافته‌های جمعیت شناختی تحقیق

همان طور که در جدول ۱ مشخص است بیشتر پاسخ دهندگان دارای مدرک دکترا و سطح علمی استادیار بوده‌اند و سابقه کار آنها بین ۱۰ تا ۲۰ سال می‌باشد.که نشان دهنده سطح تخصص و تجربه پاسخ دهندگان به سئوالات است.

در ادامه به منظور بررسی نرمال بودن داده‌های جمع آوری شده از آزمون اسمیرنوف و کلمورگروف استفاده می‌گردد.

	Shapiro-Wilk			Kolmogorov-Smirnov(a)		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
مشاهدات	۰/۰۴۵	۱۴۸	۰/۲۰۰	۰/۹۹۰	۱۴۸	۰/۰۷۵

(جدول ۲- آزمون اسمیرنوف-کلموگرف)

توزیع مشاهدات از توزیع نرمال پیروی می‌کند.

توزیع مشاهدات از توزیع نرمال پیروی نمی‌کند.

$$\begin{cases} P_Value\ (Sig) > \alpha = 0.05 \Rightarrow \\ P_Value\ (Sig) \le \alpha = 0.05 \Rightarrow \end{cases}$$

همان‌طور که مشخص است معیار قضاوت در مورد این آزمون مقدار احتمال بدست آمده می‌باشد. چنانچه مقدار احتمال بزرگتراز ۰/۰۵ باشد فرض نرمال بودن داده‌ها رد شده و در غیر این‌صورت این فرض پذیرفته می‌شود. با توجه به سطح آزمون که برابر ۰/۰۵ کوچکتر از سطح معنی‌داری که برابر ۰/۰۷۵ و ۰/۲۰۰ داده‌ها از توزیع نرمال پیروی می‌کنند.

در ادامه به بررسی فرضیات تحقیق خواهیم پرداخت.

متغیرها	ضریب همبستگی	سطح معنی داری	تعداد
روانشناسی مثبت‌گرا و سرمایه انسانی	۰/۲۹۲	۰/۰۰۰	۱۴۸
روانشناسی مثبت‌گرا و سرمایه رابطه‌ای	۰/۲۷۹	۰/۰۲۳	۱۴۸
روانشناسی مثبت‌گرا و سرمایه ساختاری	۰/۴۵۶	۰/۰۳۴	۱۴۸

(جدول ۳ ضرایب همبستگی پیرسون جهت آزمون فرضیات)

با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان بیان داشت:

در فرضیه اول بین روانشناسی مثبت گرا و سرمایه منابع انسانی با ضریب همبستگی (۰/۲۹۲) و سطح معناداری ۰/۰۰۰ رابطه معنادار مثبتی وجود دارد چرا که سطح معناداری کمتر از α=%۰/۰۵ می‌باشد.

در فرضیه دوم بین روانشناسی مثبت‌گرا و سرمایه رابطه‌ای با ضریب همبستگی (۰/۲۷۹) و سطح معناداری ۰/۰۲۳ رابطه معناداری مثبتی وجود دارد چون سطح معناداری کمتر از α=%۰/۰۵ بدست آمده است. همچنین در فرضیه سوم بین روانشناسی مثبت‌گرا و سرمایه ساختاری با ضریب همبستگی (۰/۴۵۶) و سطح معناداری ۰/۰۳۴ رابطه معناداری مثبتی وجود دارد و در این آزمون نیز سطح معناداری کمتر از α=%۰/۰۵ بدست آمده است.

در خصوص نتایج بدست آمده می‌توان بیان داشت که نتایج بدست آمده با نتایج تحقیقات قبلی همخوانی دارد. گلراد و رزم جو (۱۳۹۴)، عباس‌زاده و همکاران (۱۳۹۴) ، منفرد و خوراکیان (۱۳۹۳) و شاناواز و جفری(۲۰۰۹) در تحقیقات خود نشان دادند که بین روانشناسی مثبت‌گرا و سرمایه ارتباطی رابطه معناداری وجود دارد و همچنین نتایج تحقیقات ایدیل و همکاران (۲۰۱۴) و لوتانز و همکاران (۲۰۰۴) نشان داد که روانشناسی مثبت موجب بهبود توانمندی کارکنان از زیرمجموعه (سرمایه انسانی) می‌گردد.

۷- نتیجه‌گیری

در گذشته سرمایه اقتصادی و دارایی‌های ملموس و مالی بیشترین توجه را به خود معطوف کرده بودند. اما مدیران اثربخش کنونی، اهمیت منابع غیر ملموس را بر منابع فیزیکی و داده‌ها درک کرده‌اند که از این میان می‌توان به سرمایه انسانی (که گاهی آن را سرمایه عقلایی نیز می نامند) نیز اشاره کرد موفقیت می‌تواند از طریق ثابت نگهداشتن نقاط ضعف به دست آید که چندان ماندگار نیست و یا می‌تواند از طریق شکستن قوانین سنتی و ایجاد الگوهای جدید و قدرشناسی از افراد به خاطر کارهای خوب و مثبت آنها و تقویت نقاط قوت آنها ایجاد می‌شود. یک رویکرد مثبت‌گرا دیدگاهی مثبت، امید بخش و خوش بینانه نسبت به انسان دارد که متاسفانه عدم توجه به این موارد و جنبه‌های اخلاقی که به عنوان جوانب پنهان رهبری نیز هستند، باعث ایجاد مشکلات برای سازمان‌ها شده است و در واقع بیشتر متمرکز بر روی عیب‌ها و نقص‌ها است، بخصوص در حوزه سرمایه انسانی سازمان. در این تحقیق بررسی رابطه روانشناسی مثبت و سه مولفه اصلی سرمایه فکری سازمان یعنی سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه ارتباطی مورد بررسی واقع گردید که نتایج در پایان نشان داد بین روانشناسی مثبت و مولفه‌های سرمایه‌های فکری رابطه معناداری وجود دارد. لذا با توجه به نتایج می‌توان بیان داشت که سازمانها همواره باید جوی را در سازمان بوجود بیاورند که مثبت‌گرایی همواره پایه و اساس سازمان بوده و بدین منظور می‌تواند به بحث روانشناسی کار و صنعت بیشتر توجه نماید حوزه‌ای که کمتر در شرکت‌های امروزی کشور بدان بها داده می‌شود ولی از اهمیت بالایی در یک سازمان برخوردار است.

منابع و ماخذ

۱- راشکی قلعه نو, بهرامی، مهین و الهام(۱۳۹۵)بررسی رابطه سرمایه فکری با متغیرهای استراتژی رقابتی پورتر مطالعه موردی:صنعت بازی‌های رایانه‌ای، نخستین کنفرانس بین المللی پارادیم‌های نوین مدیریت هوشمندی تجاری و سازمانی، تهران، دانشگاه شهید بهشتی.

۲- جباری ظهیرآبادی، جباری ظهیرآبادی، منیژه و علی (۱۳۹۲) روانشناسی مثبت‌گرا در محیط کار، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت، کارآفرینی و توسعه اقتصادی، قم، دانشگاه پیام نور.

۳- سمیعی، روح اله و احمد رضایی (۱۳۹۰) مدیریت استراتژیک سرمایه انسانی و نقش آن در بهبود و بازسازی سازمان، همایش منطقه‌ای حسابداری سرمایه فکری، گنبدکاووس، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گنبدکاووس.

۴- سلیمانی، منصور و رحیمیان، حمید (۱۳۹۲).کاربرد روانشناسی مثبت‌گرا جهت بهبود رفتار سازمانی، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت، کارآفرینی و توسعه اقتصادی، قم، دانشگاه پیام نور.

۵- شفیعی، زهرا و جزایری، رضوان السادات (۱۳۹۵). روانشناسی مثبت‌گرا، معنویت و بهداشت روان، پنجمین کنفرانس بین‌المللی روانشناسی و علوم اجتماعی، تهران، همایشگران مهر اشراق.

۶- فروهر، محمد، احسان ملکی، شیوا، روزبهانی، رحیم و خبازیان، بیتا (۱۳۹۲) رفتار سازمانی و پژوهش سازمانی مثبت‌گرا: رویکردهایی نوین به مدیریت و رهبری، اولین کنفرانس ملی حسابداری و مدیریت، شیراز، موسسه بین‌المللی آموزشی و پژوهشی خوارزمی.

۷- عباس زاده، حسن، محمودی، آرش، نوری، امیر (۱۳۹۳). رفتار سازمانی مثبت‌گرا و تاثیر آن بر رابطه رفتار شهروندی و کیفیت

زندگـــی کاری. فصلنامه علمی– پژوهشـــی مطالعات مدیریت (بهبود و تحول) – سال بیست و سوم شماره ۷۴، صص ۱۳۷- ۱۵.

۸- قدمی، محســـن (۱۳۸۵). مدیریت استراتژیک سرمایه‌های فکری. همایش مدیریت استراتژیک سرمایه‌های انسانی. تهران.

۹- گلرد، پروانه و ندا رزمجو (۱۳۹۴) بهبود مدیریت منابع انســـانی با استفاده از روانشناسی مثبت دیدگاه چشم انداز منابع انسانی در ایران، دومین کنفرانس بین المللی آینده پژوهی، مدیریت و توسعه اقتصادی، مشهد، دانشگاه تربت حیدریه.

۱۰- منفرد، محمود، علیرضا، خوراکیان (۱۳۹۳). تأثیر رفتار سازمانی مثبت بر نگرش کارکنان نســـبت به تغییر ســـازمانی. نشریه مطالعات رفتار سازمانی، دوره (۳)، شماره (۳)، صص ۱- ۱۷.

۱۱- ملـــکان، عمـــران و کاظمـــی، ســـعید (۱۳۹۵). روانشناســـی مثبت‌گرا و پیامدهای آن در ســـازمان‌هـــای امروزین، دومین همایش ملـــی پژوهش‌های مدیریت و علوم انســـانی در ایران، تهران، موســـســـه پژوهشی مدیریت مدبر.

12- Bonites, T. N. (2009). A Strategic perspective on human resource development, Advances in Developing Human Resources, Vol. 9 No. 1, pp. 3-11.

13- Broing, K. S. (2007) Forgiveness in Organizations in D. L. Nelson and C. L. Cooper. (Eds.) Positive Organizational Behavior. (pp142-129) California: SAGE Publications

14- Idil,T,Beliz,D,Mehmet,S.(2014). Unorthodox forms of capital in organizations: positive psychological capital, intellectual capital and social capital. Social and Behavioral Sciences 152 ,pp 972 – 963.

15- Luthans, F., Youssef, C., Avolio, B. J. (2007) Psychological Capital: investment and developing Positive Organizational Behavior in D. L. Nelson and C. L. Cooper. (Eds.) Positive Organizational Behavior. (Pp.24-9) California: SAGE Publication.

16- Luthans, Fred; Luthans, Kyle W.; and Luthans, Brett C., «Positive psychological capital: Beyond human and social capital» (2004). Management Department Faculty Publications. Business Horizons, Volume 47, Issue 1 . pp 50–45.

17- Luthans, F. (2002) Positive organizational behavior: Developing and managing psychological strengths. Academy of Management Executive, Vol 16.No.1.pp 57.72.

18- Pereon, D (2007) Positive Organizational Behavior: An Inclusive method in organization.

19- Shahnawaz,M. Jafri,H.(2009). Psychological Capital as Predictors of Organizational Commitment and Organizational Citizenship Behavior. Journal of the Indian Academy of Applied Psychology. Vol. 35, Special Issue, 84-78.

20- Seligman, M. E. (2005). Positive psychology: An introduction. Am Psychol, 14-5 ,(1)55. doi: 066-0003/10.1037x.55.1.5

21- Sirel, G. E. (2005) The Metatheory of Resilience and Resiliency. Journal of clinical psychology, Vol,58. No.3.pp 321-307.

22- Venalson, F.Co,M (2010) Self-efficacy during childhood and adolescence: Implications for teachers and parents. In F. Pajares & T. Urdan (Eds.), Self-efficacy beliefs of adolescents (pp. 377-339). Greenwich, CT: Information Age Publishing.

عنوان مقاله:

بررسی کارایی دزهای مختلف علف‌کش ایندازی‌فلام در مزارع نیشکر

Investigation of effectiveness of different doses rates of Indaziflam on sugarcane fields

نویسنده مسئول: پیمان شرفی زاده
سرپرست اداره اول حفظ نباتات شرکت کشت و صنعت نیشکر سلمان فارسی
دانشجوی دکتری زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز
Pyman.Sharafizadeh@gmail.com
امین نیک پی
سرپرست اداره گیاه پزشکی شرکت کشت و صنعت نیشکر سلمان فارسی
دکتری حشره شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
طیب ساکی نژاد
استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی اهواز، ایران

چکیده

به منظور ارزیابی علفکش جدید ایندازی‌فلام روی علفهای هرز فصلی باریک برگ نظیر سوروف (Echinochloa colonum) فالاریس (Phalaris minor) علف برنجی (Diplachne fusca)و تأثیر دزهای مختلف آن (۲۵، ۵۰، ۶۲,۵ و ۷۵) گرم ماده موثره در هکتار، آزمایشی در شرکت کشت و صنعت سلمان فارسی در جنوب اهواز در سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴ انجام شد. فاکتورهای مورد اندازه گیری شامل وزن خشک، عملکرد کمی شامل ارتفاع ساقه نیشکر، وزن تک ساقه نیشکر بود. نتایج حاصله حاکی از تأثیر معنی‌دار تیمار علف‌کش ۷۵ گرم ماده موثره در هکتار در مقایسه با شاهد در رشد کمی بود همچنین آنالیز عملکرد و شاخص‌های کمی نیشکر نشان داد که بین تیمارهای سم‌پاشی و شاهد اختلاف معنی‌داری را در سطح ۵ درصد نشان می‌دهند. در بین تیمارهای علفکش، تیمار ۷۵ گرم ماده موثره در هکتار بیشترین تأثیر را روی علفهای هرز فصلی و میزان ارتفاع ساقه و وزن تک ساقه نیشکر نشان داد همچنین نتایج این تحقیق نشان داد که علفکش ایندازی‌فلام دارای تاثیر بسیار خوب روی علف‌های هرز فصلی بوده و می‌تواند به عنوان یک علفکش موثر در برنامه مدیریت تلفیقی علفهای هرز مدنظر قرار گیرد.

واژگان کلیدی: سوروف، علف برنجی، عملکرد، فالاریس، نیشکر.

Abstract

In order to assess new herbicide of Indaziflam on annual grass weeds including Echinochloa colonum, Phalaris minor and Diplachne fusca and effectiveness of different dose rates 62.5 ,50 ,25 and 75 gr per hectare), a trial was conducted in Salman Farsi Agro-industry during 2016-2015. Assessed factors included dry weight of weeds density based on, height of stalk and weight of one stalk. The results showed that dose rate of 75 gr/ha had significant effect on height of stalks in comparison with control. In this experiment, dose rate of 75 gr/ha showed the highest effectiveness among other treatments. The results of our study indicate that Indaziflam herbicide has a good effect on annual grasses and may be incorporated in integrated weed management programs.

Keywords:D.fusca, E.colonum, P.minor, Sugarcane,Yield.

۱- مقدمه

نیشکر **Saccharum officinarum** یکی از گیاهان عمده زراعی مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری است و به عنوان یکی از محصولات مهم کشاورزی در بیش از ۶۹ کشور تا مدار ۳۲ درجه عرض شمالی کشت می‌گردد (جیمز، ۲۰۰۴). کشت متداول آن در ایران بیشتر در استان خوزستان با سطح زیر کشت تقریبی ۱۲۰،۰۰۰ هکتار و با عملکرد میانگین ۷۵ تن در هکتار می‌باشد. نیشکر از سطح دریا تا ارتفاع ۱۵۰۰ متری کشت می‌شود ولی با کاهش دما، ارتفاع آستانه از سطح دریا کاهش می‌یابد (شرفی زاده و همکاران، ۱۳۹۵). از سوی دیگر به علت الگوی تک کشتی نیشکر، علفهای هرز به عنوان رقیب این گیاه در کاهش محصول اقتصادی، نقش قابل توجه و بسیار مهمی را دارا می‌باشند (شرفی زاده و همکاران، ۱۳۹۵). ایندازی‌فلام (آلیون) یک علفکش پیش رویشی جدید از گروه آلکیلازین بوده و با بازدارنگی از بیوسنتز سلولز سبب کنترل علف‌های‌هرز نظیر سوروف، پنیرک، فالاریس، علف برنجی و شیرتیغک می‌شود (نیک‌پی و همکاران، ۲۰۱۵).ایندازی‌فلام قوی‌ترین بازدارنده بیوسنتز سلولزی می‌باشد که تا به حال در گروه خود کشف شده است. ایندازی‌فلام همچنین از رسوب سلولز کریستالی در دیواره سلولی جلوگیری می‌کند، که این عمل به شدت تشکیل دیوار سلولی، تقسیم سلولی و همچنین طویل شدن سلولی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. چون تشکیل دیواره سلولی پیش از این کامل شده است و سنتز سلولز جدید اتفاق نمی‌افتد (شرفی زاده و همکاران، ۱۳۹۵). در مقایسه با برخی علف‌کش‌های پیش رویشی دیگر، ایندازی‌فلام قابلیت حل و تحرک بیشتری در آب دارد و در محیط‌های هوازی خاک پایدارتر است. در هنگام کاربرد ایندازی‌فلام، لازم است رطوبت خاک مناسب باشد. ایندازی‌فلام پتانسیلی برای کنترل طیف وسیعی از علف‌های‌هرز را دارد و اثربخشی طولانی مدت را با میزان مصرف پایین فراهم می‌کند این علف‌کش، علف‌های‌هرز باریک برگ یکساله را با میزان ۲۵ تا ۱۰۰ گرم ماده موثره در هکتار از طریق بازدارندگی بیوسنتز سلولز گیاهان حساس کنترل می‌کند (میرس و هنراهن، ۲۰۰۹). علفهای هرز علاوه بر خسارت مستقیم و غیرمستقیم، میزبان آفات مختلف بوده و بعنوان یک پناهگاه برای طیف وسیعی از آفات در مزارع نیشکر عمل می‌کنند (نیک‌پی و شرفی زاده، ۲۰۱۷). این علف‌کش همچنین قابلیت کنترل علف‌های‌هرز باریک برگ و پهن برگ را به صورت پیش رویشی فراهم می‌کند. همچنین کاربرد ایندازی‌فلام از سال ۲۰۰۵ در باغات استرالیا توسعه یافته است. میزان کاربرد ایندازی‌فلام بین ۵۰ تا۱۵۰گرم ماده موثره در هکتار گزارش شده است (میرس و هنراهن، ۲۰۰۹). اولین گزارش در مورد کاربرد علفکش آلیون جهت کنترل علف‌های هرز مزارع نیشکر در ایران توسط نیک پی و همکاران در سال ۲۰۱۵ ارائه شده است. آنها دریافتند که کاربرد این علفکش به صورت پیش رویشی جهت کنترل علفهای هرز یک ساله مانند سوروف، فالاریس، شیرتیغک، در مقایسه با سموم آترازین و سنکور دارای عملکرد بهتری بوده است و با توجه به اینکه این علفکش برای اولین بار در ایران در مزارع نیشکر مورد بررسی قرار گرفته و هم اکنون به ثبت رسیده است، در همین راستا هدف از این پژوهش بررسی دزهای مختلف علف کش ایندازی‌فلام (آلیون) در مزارع نیشکر به منظور کنترل علفهای هرز فصلی می‌باشد.

۲- مواد و روشها

به منظور بررسی دزهای مختلف علف کش ایندازی‌فلام (آلیون) در مزارع نیشکر، تحقیقی در قالب فاکتوریل بر پایه بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ تیمار و ۳ تکرار در سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴در کشت و صنعت سلمان فارسی در جنوب اهواز مورد بررسی قرار گرفت. علف‌کش ایندازی‌فلام (آلیون SC ۱۹، بایر کراپ ساینس آلمان) در غلظت‌های (۲۵، ۵۰، ۶۲،۵، ۷۵) گرم ماده موثره در هکتار به همراه تیمار شاهد به کار گرفته شد. هر تیمار شامل۳ تکرار و هر تکرار (کرت) شامل چهار ردیف به طول ۶ متر، عرض بین دو ردیف ۱/۸ متر و مساحت هر پلات ۳۲/۴ متر مربع در نظرگرفته شد. فاکتورهای مورد اندازه‌گیری شامل وزن خشک علف‌های هرز فصلی نظیر سوروف (Echinochloa colona) فالاریس(Phalaris minor) علفبرنجی (Diplachne fusca) بودند. تمام علف‌های هرز مورد آزمایش در داخل آون با دمای ۷۰ درجه سلسیوس به مدت ۴۸ ساعت قرار گرفت و سپس با ترازوی دیجیتال وزن شدند. برای اندازه‌گیری عملکرد نیشکر تعداد ۲۰ ساقه سبز به صورت تصادفی کف بری گردیدند. پس از جداسازی سرنی و برگها، ارتفاع ساقه نی‌های بریده شده، محاسبه شد. بدین منظور در زمان

رسیدن گیاهان نیشکر، تعداد ۲۰ عدد ساقه از پلات‌های مورد آزمایش به صورت تصادفی برداشت شد و برای اندازه‌گیری این خصوصیات به آزمایشگاه انتقال داده شد.

۳- نتایج و بحث

مهمترین علف‌های هرز مورد بررسی در این تحقیق سوروف، فالاریس، علف برنجی در مزرعه نیشکر بودند.

- سوروف (Echinochloa colonum)

نتایج تجزیه واریانس علف هرز سوروف نشان داد که تیمار آلیون ۷۵ گرم ماده موثره در هکتار بر وزن خشک علف هرز در ۴۵ روز پس از سمپاشی نسبت با سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری دارد که دارای کمترین وزن خشک۸/۵۸گرم بود (جدول۱). تیمار آلیون ۷۵ گرم ماده موثره در هکتار بر وزن خشک علف‌های هرز در ۹۰ روز پس از سمپاشی نسبت با سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری وجود داشت و کمترین وزن خشک آن ۱۰/۱۳ گرم بوده است (جدول۱).

- فالاریس (Phalaris minor)

نتایج تجزیه واریانس علف هرز فالاریس نشان داد که تیمار آلیون ۷۵ گرم ماده موثره در هکتار بر وزن خشک علف هرز در ۴۵ روز پس از سمپاشی نسبت با سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری دارد که دارای کمترین وزن خشک آن۹/۲۲ گرم بوده است (جدول۱). تیمار آلیون ۷۵ گرم ماده موثره در هکتار نیز بر وزن خشک این علف هرز ۹۰ روز پس از سمپاشی نسبت با سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری وجود داشت و کمترین وزن خشک آن ۱۴/۵۸ گرم بود است (جدول۱).

- علف برنجی (Diplachne fusca)

نتایج تجزیه واریانس علف هرز برنجی نشان داد که تیمار آلیون ۷۵ گرم ماده موثره در هکتار بر وزن خشک علف هرز در ۴۵ روز پس از سمپاشی نسبت با سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری دارد. که دارای کمترین وزن خشک آن۷/۶۴ گرم بوده است (جدول۱). تیمار آلیون ۷۵ گرم ماده موثره در هکتار بر وزن خشک علف هرز در ۹۰ روز پس از سمپاشی نسبت با سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری وجود داشت و کمترین وزن خشک آن ۱۳/۵۹گرم بوده است (جدول۱). نتایج آزمایش نشان داد که تیمار آلیون ۷۵ گرم ماده موثره در هکتار توانست بالاترین کنترل علف‌های هرز فصلی سوروف، فالاریس و علف برنجی را نسبت به سایر تیمارهای به خود اختصاص دهد(جدول۱).

جدول ۱ - تأثیر تیمارهای آزمایش بر وزن خشک علف‌های هرز ۴۵ و ۹۰ روز پس از سمپاشی (گرم)

تیمارها	سوروف		فالاریس		علف برنجی	
	۴۵ روز	۹۰ روز	۴۵ روز	۹۰روز	۴۵ روز	۹۰روز
آلیون ۲۵ گرم ماده موثره در هکتار	۱۴.۸۱^{d}	۲۹.۳۲^{d}	۱۷.۲۵^{d}	۳۵.۱۱^{d}	۱۳.۵۷^{c}	۳۰.۷۵^{d}
آلیون ۵۰گرم ماده موثره در هکتار	۱۳.۱۲^{c}	۲۴.۹۱^{c}	۱۵.۳۱^{c}	۲۸.۷۵^{c}	۱۰.۳۴^{b}	۲۶.۲۷^{c}
آلیون ۶۲.۵گرم ماده موثره در هکتار	۱۱.۲۷^{b}	۱۵.۵۲^{b}	۱۳.۴۹^{b}	۱۷.۲۵^{b}	۹.۲۵^{ab}	۱۷.۶۹^{b}
آلیون ۷۵گرم ماده موثره در هکتار	۸.۵۸^{a}	۱۰.۱۳^{a}	۹.۲۲^{a}	۱۴.۵۸^{a}	۷.۶۴^{a}	۱۳.۵۹^{a}
شاهد	۳۸.۲۵^{e}	۷۵.۳۱^{e}	۴۵.۸۹^{e}	۶۲.۶۸^{e}	۵۰.۲۵^{d}	۸۹.۸۲^{e}

حروف مشابه در هر ستون با یکدیگر تفاوت معنی‌داری ندارند (دانکن۰/۰۵)

جدول ۲- تأثیر تیمارهای آزمایش بر وزن تک ساقه و ارتفاع ساقه نیشکر پس از ۹۰ روز بعد از سمپاشی

تیمارها	وزن تک ساقه (گرم)	ارتفاع ساقه (سانتی متر)
آلیون ۲۵ گرم ماده موثره در هکتار	۵۸۵^{d}	۱۱۲^{d}
آلیون ۵۰گرم ماده موثره در هکتار	۶۱۰^{c}	۱۱۷^{c}
آلیون ۶۲.۵گرم ماده موثره در هکتار	۶۳۵^{b}	۱۲۶^{b}
آلیون ۷۵گرم ماده موثره در هکتار	۶۵۲^{a}	۱۳۷^{a}
شاهد	۴۵۰^{e}	۱۰۵^{e}

حروف مشابه در هر ستون با یکدیگر تفاوت معنی‌داری ندارند (دانکن۰/۰۵)

نتایج نشـــان دادکه تیمار ۷۵ گرم ماده موثـره در هکتار آلیون دارای بیشترین تأثیر بر وزن خشک علف‌های هرز سوروف، فالاریس و علف برنجـی، را به خود اختصاص داد (جـدول ۱). و همچنین نتایج تجزیه واریانس نشـان داد. کـه تیمار ۷۵ گرم ماده موثـر در هکتار بر روی ارتفاع سـاقه نیشکر، وزن تک ساقه نیشـکر در واحد سطح نسبت به سایر تیمارها اختلاف معنی‌داری نشان داد (جدول۲). در پژوهشی که بر روی اثر ماندگاری سم در خاک علف‌کش آلیون انجام شد نتایج به دسـت آمده این بررسی نشان داد که ۹۵ درصد علف‌های هرز فصلی را کنترل کرد و تا شش ماه اثر آن در خاک باقی می‌ماند (شرفی زاده و همکاران، ۱۳۹۵). استفاده از علف‌کش نظیر آلیون در مزارع نیشکر (با توجه به اینکه در دهه‌های اخیر فقط استفاده طولانی مدت از چند علف‌کش در مزارع نیشـکر توصیه می‌شود) می‌تواند فواید متعددی از جمله مهار طیف وسیع‌تر گونه‌های هرز، جلوگیری از بروز مقاومت به علف‌کش‌ها و صرفه‌جویی در هزینه را در پیش داشته باشد.

تشکر و قدردانی

از مدیریت عامل محترم جناب آقای مهندس سلطانی و معاونت محترم کشـاورزی جناب آقای مهندس بهادری و مدیریت محترم تولید اول جناب آقای مهندس الماسی که صمیمانه در انجام این طرح همکاری نموده‌اند کمال تشکر و قدردانی را می‌نماییم.

منابع

۱- شـرفی‌زاده، پ. پور محمود، م. نیک‌پی، ا.(۱۳۹۵). بررسی کارایی علف‌کش جدید آلیون در مزارع نیشکر. دومین همایش ملی مدیریت و توسعه کشاورزی پایدار،۲۹-۳۰ اردیبهشت، اهواز.ایران.ص ۱-۶.

۲- شـرفی‌زاده، پ. پورمحمود، م. نیک‌پی، ا.(۱۳۹۵). بررسی کارایی علف‌کـش آلیون در مزارع نیشـکر بعد عملیات هلینگ آپ .نشـریه زیست سپهر شماره ۴ ص ۱-۴.

۳- شـرفی‌زاده، پ. سـاکی نژاد، ط. نیک‌پی، ا.(۱۳۹۴). بررسـی اثر دزهای مختلف سـموم نیکوسـولفورون و گلایفوزیت(رانداپ) بر روی علف هرزسـوروف (Echinochloa crus-galli) در مزارع نیشکر. اولین کنگره بین‌المللی کشـاورزی سـالم، تغذیه سالم، جامعه سالم، تهران. ایران ص ۱-۱۲.

۴- شـرفی‌زاده، پ. پورمحمـود، م. نیک‌پی، ا.(۱۳۹۵). بررسـی روند تجزیـه و ماندگاری سـه علف‌کش پیش رویشـی در مزارع نیشـکر. دومین کنگره بین‌المللـی و چهاردهمین کنگره ملی زراعت و اصلاح نباتات.۹-۱۱ شهریور. گیلان، ایران ص ۱-۶.

5- James, G.(2004). Sugarcane. Blackwell Publishing, London, 216 p.

6- Myers, D.F. and Hanrahan, J.(2009) Indaziflam/ new herbicide for preemergent control of grasses and broadleaves in turf and ornamentals. Proc. Southern Weed Sci. Soc268-62:393

7- Nikpay,A.,Sharafi zadeh,P.,Pour Mahmoud,M.,Kord, H.,(2015) Efficacy of Alion® A new herbicide for managing Sugarcane Weeds: preliminary results in Iran proc Aust Soc Sugar cane Technol vol 37pp20

8- Nikpay,A. and sharafizadeh, P.(2017) first report of wild hosts of sugarcane whitefly Neomaskellia andropogonis Corbett (Homoptera: Aleyrodidae) associated with the sugarcane Agro-Ecosystem in Iran. Sugar Journal;23-18 3

عنوان مقاله:

طراحی و ساخت سیستم عمق‌سنجی و اهمیت کاربرد آن در نظارت بر کنترل عمق ساب سویلینگ

Design and construction of depth measurement system And the importance of its use in controlling the depth of the subsoiling operations

نویسنده مسئول: مهرداد احمدی زاده
کارشناس ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی(RS & GIS)
کارشناس پشتیبانی و امور شهری کشت و صنعت دعبل خزاعی
MEHRDAD600@ymail.com
شهرام چراغی
کارشناس ارشد جغرافیای طبیعی گرایش اقلیم شناسی
سرپرست خدمات پشتیبانی و امور شهری کشت و صنعت دعبل خزاعی

چکیده

مسأله فشردگی خاکهای زراعی به عنوان یک عامل منفی در عملکرد محصولات کشاورزی از جمله نیشکر مطرح می‌باشد، برای حل این مشکل از عملیات ساب سویلینگ استفاده می‌گردد. پژوهش حاضر با هدف طراحی و ساخت سیستم عمق‌سنجی و اندازه‌گیری مقاومت برشی در عملیات ساب سویلینگ توسط بلدوزر که یکی از مهمترین عملیات خاک‌ورزی جهت زیرشکنی مزارع قبل از شروع عملیات کشت می‌باشد، اقدام گردید. بدلیل وسعت زیاد مزارع نیشکر و انجام شبانه روزی عملیات خاک‌ورزی، بهره‌مندی از تکنیک‌های کنترل هوشمند در راستای کشاورزی دقیق از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در اجرای این پروژه از یک میکروکنترلر با چند ورودی داده از سنسورهای خاصی که روی جک‌های زاویه و عمق ریپربلدوزر نصب گردیده و یک سیستم موقعیت یاب مکانی جهت تعیین موقعیت نقاط اندازه‌گیری شده استفاده گردید. با انتقال داده‌های بدست آمده از حداقل ۲۵۰۰ نقطه با دقت بالا در یک مزرعه ۲۵ هکتاری نیشکر وتحلیل آنها با استفاده از نرم افزار سورفر و تهیه نقشهٔ توپوگرافی ادامه یافت و بدین وسیله، نقشهٔ کیفیت عملیات ریپرینگ در سطح مزرعه حاصل شد.

واژگان کلیدی: خاک‌ورزی، نیشکر، کشاورزی دقیق، ساب سویلینگ

Abstract

The problem of compacting soil crops is considered as a negative factor in the yield of agricultural products such as sugarcane. Subsoiling operations are used to solve this problem. The purpose of this study was to design and construct a depth assessment system and measure the shear strength in sub-soiling operations by bulldozer, one of the most important soil tillage operations to submerge farms before the start of cultivating operations. Due to the vast amount of sugar cane fields and the day-to-day operations of gravel landing operations, the use of intelligent control techniques for precision farming is of particular importance. In the implementation of this project, a microcontroller with a few inputs of data from specific sensors installed on the angle hydrolic jack and depth hydrolic jack and a positioning system was used to determine the position of the measured points. By transmitting data from at least 2500 high-precision points in a -25hectare sugarcane farm and analyzing them using Surfer›s software and preparing a topographic map, a map of Rippering performance was obtained at the field level.

۱- مقدمه

توسعه‌ی فناوری‌های کشاورزی دقیق در ایران، مقوله ایست که در چند سال گذشته به شدت مورد توجه قرار گرفته است. در این حیطه، موضوع‌های گوناگونی ازجمله تغییرپذیری منابع طبیعی، مدیریت تغییرپذیری، تأثیر فناوری‌های کشاورزی دقیق بر اقتصادکشت زار و محیط زیست، نوآوریهای فنی و مهندسی در حسگرها، کنترل کننده‌ها و سنجش از دورسامانه‌های مدیریت اطلاعات جغرافیایی، کاربرد جهانی و روند پذیرش فن‌آوری‌های مرتبط با کشاورزی دقیق و ظرفیت این فن‌آوری‌ها در بهبود کشاورزی بررسی می‌شوند[۲]. در دهه‌های اخیر پیشرفت‌های قابل توجهی در زمینه کاربرد فن‌آوری‌های نوین در بخش‌های مختلف فعالیت‌های کشاورزی به ویژه درعرصه مدیریت آن صورت گرفته است. از این میان می‌توان به تکنیک‌هایی چون تغییر مکانی تولید محصول، سیستم تعیین موقعیت جهانی[1](GPS) بر پایه اطلاعات کشاورزی اشاره کرد که منجر به ایجاد یک زمینه مهم و قابل توجه در فعالیت‌های کشاورزی تحت عنوان کشاورزی دقیق[2] (PF) شده است[۹,۴]. برای مقابله با تمام این چالش‌ها، باید کاربرد فناوری‌های پیشرفته و سازگار با محیط زیست که برای نیل به کشاورزی پایدار، تمام منابع را به صورت کارآمد مدیریت می‌کند، تحقق یابد. یکی از راهبردهایی که برای این منظور مطرح شده، کشاورزی دقیق است [۱۱,۶] . فنون کشاورزی دقیق در تمامی ابعاد و جوانب چرخه تولید محصولات زراعی، از عملیات قبل از کاشت تا برداشت محصول قابل اجرا می‌باشد[۱۲]. کاربرد دقیق‌تر نهاده‌ها از طریق کشاورزی دقیق باعث کاهش هزینه‌ها، افزایش درآمد مزرعه و کاهش پیامدهای زیست محیطی نامطلوب می‌گردد[۱۶,۱۵,۱۴,۱۰,۷]. ایران نیز به عنوان یک کشور در حال توسعه از قابلیت‌های فراوانی برای بهره‌برداری از کشاورزی دقیق، به ویژه برای محصولاتی مانند نیشکر، خرما، گندم و برنج دارا می‌باشد[۱۹,۱۳,۸,۵]. سوئینتون و دیبور در سال ۲۰۰۲ در پژوهش خود در ارتباط با پذیرش جهانی فناوری کشاورزی دقیق عنوان داشتند که نمونه‌برداری خاک بیشترین میزان پذیرش را دارد[۱۷]. جین تانگ و همکاران (۲۰۰۲)، در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که سرمایه‌گذاری بهینه در نهاده‌ها، استفاده بهینه از منبع‌های طبیعی، کاهش آلودگی محیطی و کیفیت بالای تولیدات از نتایج کشاورزی دقیق می‌باشند[۲۰]. کشاورزی دقیق یک استراتژی مدیریتی برای کل مزارع یک منطقه است. این سیستم با استفاده از تکنولوژی اطلاعات، مدیریت تولید را بهبود داده و از اثرات تخریبی بر محیط می‌کاهد. در سیستم‌های مدیریتی، تغییرات واقع شده درعملکرد و خصوصیات خاک در زمین زراعی مورد توجه قرار می‌گیرد[۱۸]. در چند دهه اخیر مسأله فشردگی خاکهای زراعی به عنوان یک عامل منفی در عملکرد محصولات مختلف از جمله محصول گندم مطرح شده است. توسعه مکانیزاسیون کشاورزی با افزایش تردد و وزن ماشین‌های کشاورزی در مزارع همراه بود که این امر احتمالاً منجر به متراکم شدن خاک می‌شود. یکی از روشهای مکانیکی برای حل مسأله فشردگی خاک، استفاده از خاک ورزی عمیق مانند نیمه زیرشکن، زیرشکن و گاوآهن قلمی است[۳].

۲- موقعیت منطقه مطالعاتی

محدوده مورد مطالعه شامل اراضی نیشکر شرکت کشت و صنعت دعبل خزاعی می‌باشد، با مختصات جغرافیایی "۳۵ '۰۲ °۳۱ تا "۲۰ '۰۷ °۳۱ عرض شمالی و "۳۱ '۳۸ °۴۸ تا "۵۴ '۳۲ °۴۸ طول شرقی در جنوب شهرستان اهواز در استان خوزستان واقع شده است[۱].

شکل ۱- دستگاه بلدوزر و ریپر و شنک آن

یکی از عملیات‌های مهم خاک‌ورزی در امور کشاورزی، استفاده از ساب سویلر یا زیرشکن جهت از بین بردن سطوح سخت زیرین خاک می باشد. عمق مورد انتظار در عملیات ساب سویلینگ یا زیرشکنی در صنعت نیشکر بین ۱۰۰-۷۰ سانتی‌متر می‌باشد، که معمولا توسط بلدوزر و با استفاده از ریپر آن صورت می‌گیرد. ریپر لایهٔ سخت[3] را شکسته و از بین می‌برد. وجود این لایهٔ سخت مانع از نفوذ آب مازاد آبیاری از منطقهٔ ریشه به بخش زهکش زیر زمینی شده و سبب باتلاقی شدن مزرعه و در نهایت از بین رفتن گیاه نیشکر می‌شود، لذا نظارت بر عمق شیارزنی صحیح و دقیق بعهدهٔ ناظرین می‌باشد. از آنجا که عملیات مذکور بصورت شبانه روزی در شرایط آب و هوایی گرم و بعضاً

1- Global Positioning Systems 2- Precision Farming 3- HARD PAN.

با رطوبت و شـرجی صورت می‌گیرد، ممکن است سبب بروز خطای فـردی گردد. در حال حاضـر کنترل عمق عملکرد دسـتگاه بلدوزر بصورت دسـتی و توسط نیروی انسـانی انجام می‌شود که در مزارع ۲۵ هکتاری فقط ۲۵ نقطه اندازه‌گیری می‌گردد، آن هم توسـط یک میلهٔ دسـتی تی شـکل(T). خطای اندازه‌گیری نیروی انسانی بسیار زیاد، تعـداد نقاط نمونه‌برداری کم و نتیجـهٔ آن افزایش واریانس از میانگین عمق زیرشـکنی می‌شـود که نمی‌تواند متوسـط دقیقی از عملکرد ماشـین آلات و کنترل عمق در تمام سـطح مزرعه را بیان نماید. در برخی کشورها در خصوص کشاورزی دقیق و ساخت ادوات و دسـتگاه‌های اندازه‌گیری، تحقیقات گسترده‌ای صورت گرفته ولی تا کنون در زمینهٔ کنترل ویژهٔ عملیات ریپرینگ، طراحی و سـاخت ویژه‌ای صورت نگرفته است، لذا با توجه به مشکلات ذکر شده جهت کنترل عملیات زیرشکنی اقدام به طراحی سیستم عمق سنج و اندازه گیری مقاومت برشی در عملیات ریپرینگ نمودیم.

۳- مواد ر وروش‌ها

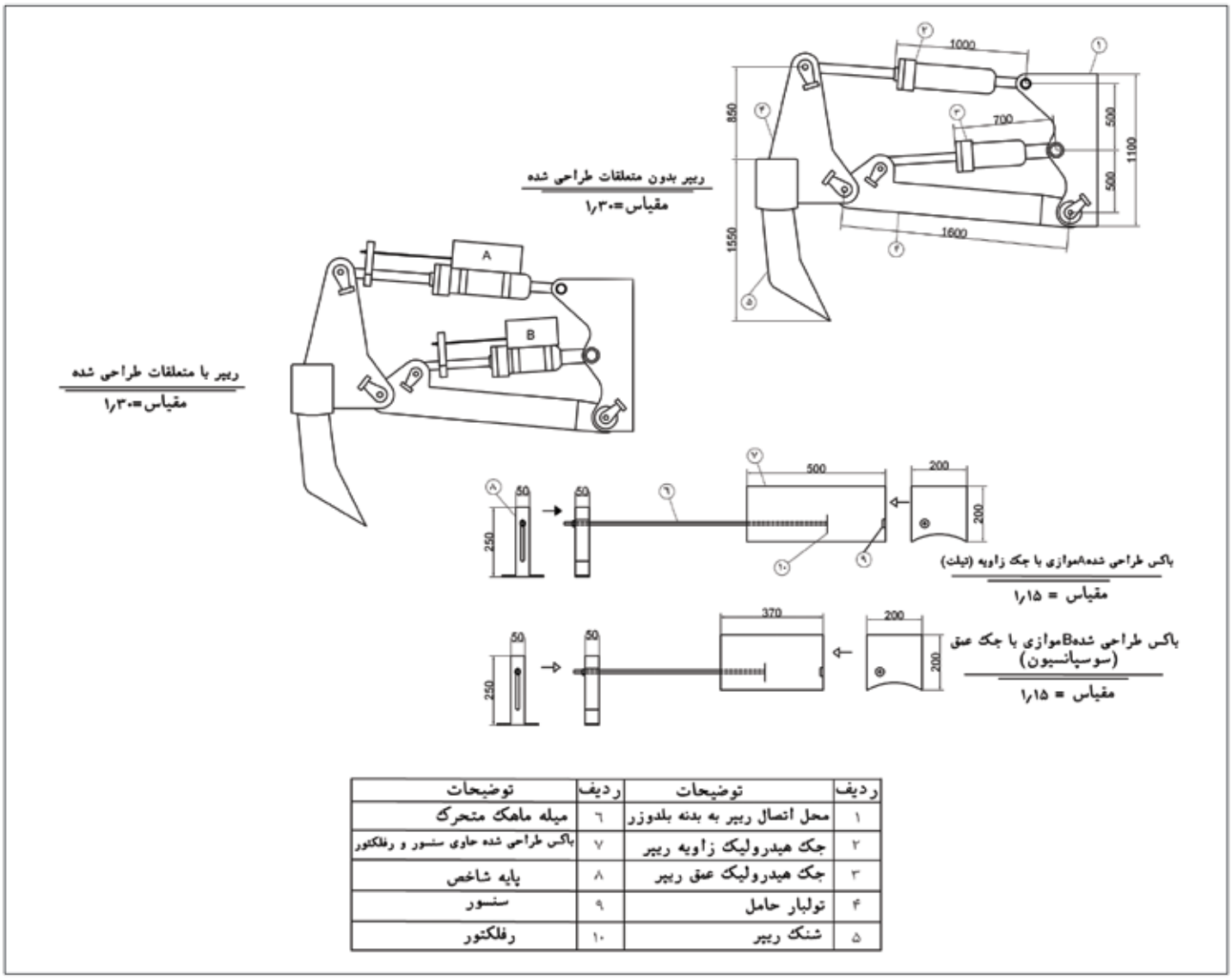
در اجـرای ایـن طرح از یـک میکروکنترلر اسـتفاده می‌شـود، که چنـد ورودی داشـته و داده‌ها از سنسـورهای خاصی که روی جک‌های بلدوزر (جک سوسپانسـیون و جـک زاویـه تیلت) نصـب گردیده بـه درگاه‌های ورودی ارسـال می‌گردند. یک سیسـتم موقعیت یـاب جغرافیایی(GPS) با ضریب خطای ۱ متر، جهت تعیین موقعیت ماشـین آلات مذکور و ارسـال و دریافـت داده‌های مکانـی به دیگر درگاه کنترلر بکار گرفته شـد. سنسـور اندازه‌گیری فشـار وارده به جک هیدرولیک در زمان انجام عملیات و محاسبه میزان مقاومت برشی و سختی خاک که برآوردی از میزان فشردگی موجود در خاک می‌باشد. یک برنامه هشدار دهند جهت اعلام کارکرد نامناسـب سیستم به اپراتور در آن در نظر گرفته شـد که چنانچه اطلاعات مکانی و یا سنسورها مختل شده و یا عمق برش نامناسب باشد هشدار لازم را اعلام نماید. دستگاه مذکور شامل یک نمایشگر ال سی دی و کیبورد جهت تنظیم تاریخ و زمان اندازه گیـری به همراه ثبت مشـخصات منحصر به فرد دسـتگاه و اپراتور می‌باشد. دستگاه دارای کد کاربری جهت افراد مجاز در زمان انتقال اطلاعات می‌باشـد. جهت ذخیره داده‌های حوزه‌ای دسـتگاه از یک حافظه یا ثبات، همچون کول دیسک و اس دی رم استفاده می‌گردد.

شکل ۲- نمای عمومی سیستم و نصب برروی بلدوزر

۴- نحوه عملکرد دستگاه

سیسـتم مذکور در هنگام شروع عملیات توسط اپراتور استارت شده و ضمن ثبت تاریخ و زمان عملیات کد اپراتور و دسـتگاه نیز توسـط کیبورد وارد می‌شـود و پس از اعـلام آمادگی با قرائت عمق برش و مقاومت برشـی و تطبیق آن با موقعیـت مکانی در یک فاصله زمانی قابل تعیین، داده‌ها در یک حافظه ذخیره و اطلاعات ثبت شـده در نهایت به رایانه منتقل می‌گردد و پس از آنالیز توسـط نرم افزار، یک نقشه توپوگرافی ایجاد گردیده که در آن عمق برش و مقاومت برشی

در هر یک از نقاط اندازه‌گیری به صورت گراف تصویری قابل تشخیص و بررسی می‌باشد. از جنبهٔ آماری یک یا چند نقطه نمی‌تواند بیانگر میانگین دقیقی از عملیات ساب سویلینگ در سطح ۲۵۰,۰۰۰ متر مربع باشد و اینچنین، خطای واریانس از میانگین بوجود می‌آید که اندازه‌گیری را با خطای فراوان همراه می‌کند ضمن اینکه شخص ناظر نیز ممکن است خطای جابجایی و یا شخصی را در این امور دخیل کند که صحت اندازه‌گیری را به مراتب پایین‌تر می‌آورد.



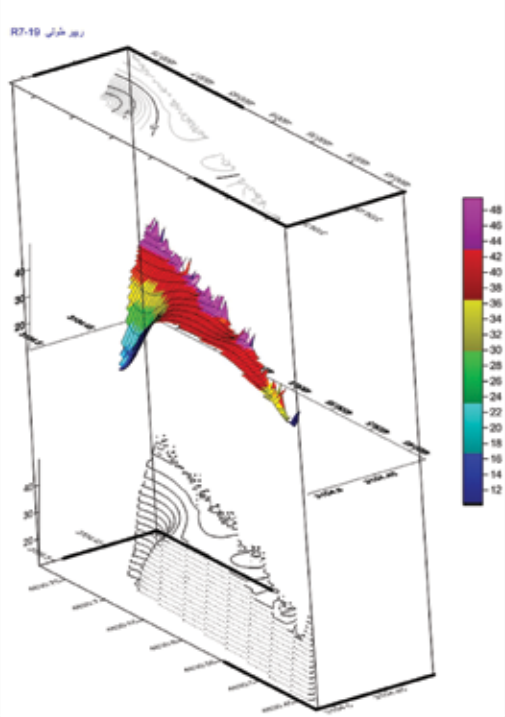
ردیف	توضیحات	ردیف	توضیحات
۱	محل اتصال ریپر به بدنه بلدوزر	٦	میله ماهک متحرک
۲	جک هیدرولیک زاویه ریپر	۷	باکس طراحی شده حاوی سنسور و رفلکتور
۳	جک هیدرولیک عمق ریپر	۸	پایه شاخص
۴	تولبار حامل	۹	سنسور
۵	شنک ریپر	۱۰	رفلکتور

شکل۳- ریپر متصل به بلدوزر به همراه جک‌های هیدرولیکی و شنک ریپر و باکس‌های طراحی شده عملکرد سیستم عمق‌سنجی در بلدوزر

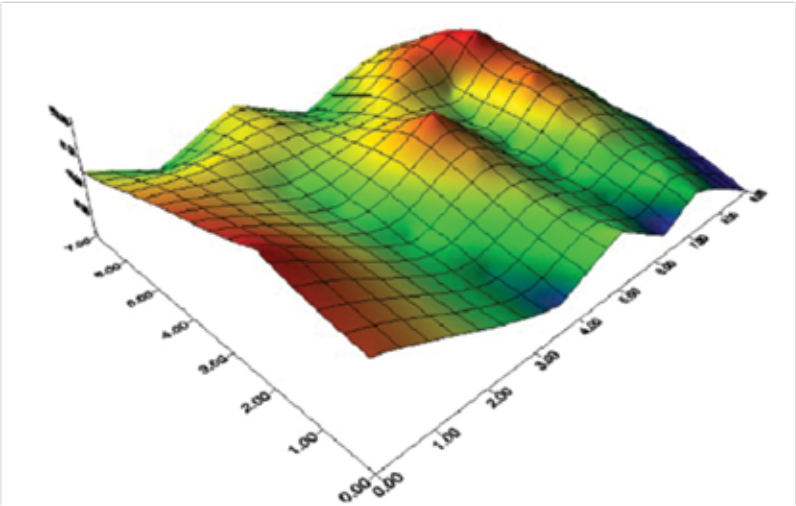
جدول شماره ۱ نمونه خروجی اطلاعات از عملیات خاک‌ورزی می‌باشد. در ستون مربوط به نتایج مقادیر عمق ریپر، عمق‌های کمتر از ۷۰ سانتی‌متر که بعنوان عمق مبنا در عملیات ریپرینگ محسوب می‌شود، همچنین مقادیر صفر معرف زمان‌هایی است که شنک ریپر در موقعیت بالای سطح خاک قرار دارد و هیچگونه عملیات ریپرینگی انجام نمی‌گیرد و تنها جابجایی مختصات مکانی دستگاه بلدوزر ثبت می‌گردد.

جدول ۱- نتایج خروجی از حافظه دستگاه

No.	Date	Time	عرض جغرافیایی GPS_latt	NS	طول جغرافیایی GPS_long	EW	جک زاویه Tilt(cm)	جک عمق Susp.(cm)	عمق ریپر (CM)	فشار (BAR)
0	06/22/2016	04:26:52	3104.76294	N	4830.85392	E	42	10	0	2
1	06/22/2016	04:27:03	3104.76396	N	4830.85301	E	42	10	0	2
2	06/22/2016	04:27:19	3104.76615	N	4830.85619	E	42	50	70	40
3	06/22/2016	04:27:35	3104.76019	N	4830.85521	E	42	50	70	40
4	06/22/2016	04:27:51	3104.75581	N	4830.85369	E	42	50	70	40
5	06/22/2016	04:28:03	3104.75391	N	4830.85293	E	42	50	70	40
6	06/22/2016	04:28:20	3104.75251	N	4830.8532	E	42	50	70	40
7	06/22/2016	04:28:36	3104.75795	N	4830.85376	E	42	56	80	40
8	06/22/2016	04:28:52	3104.75723	N	4830.85278	E	42	56	80	40
9	06/22/2016	04:29:03	3104.75416	N	4830.85127	E	43	16	20	19
10	06/22/2016	04:29:19	3104.75179	N	4830.85076	E	43	17	20	19
11	06/22/2016	04:29:35	3104.75123	N	4830.85062	E	43	17	20	19
12	06/22/2016	04:29:51	3104.75182	N	4830.8504	E	43	20	30	22
13	06/22/2016	04:30:04	3104.74962	N	4830.85178	E	43	20	30	22
14	06/22/2016	04:30:20	3104.75127	N	4830.85082	E	43	25	40	25
15	06/22/2016	04:30:36	3104.75239	N	4830.85043	E	43	25	40	20
16	06/22/2016	04:30:51	3104.75368	N	4830.85072	E	43	25	40	20
17	06/22/2016	04:31:03	3104.75396	N	4830.85079	E	43	38	60	30
18	06/22/2016	04:31:19	3104.75694	N	4830.85206	E	43	38	60	30
19	06/22/2016	04:31:35	3104.76357	N	4830.85529	E	43	38	60	30
20	06/22/2016	04:31:52	3104.76601	N	4830.85626	E	44	10	0	10
21	06/22/2016	04:32:04	3104.76735	N	4830.85607	E	44	10	0	10
22	06/22/2016	04:32:20	3104.76155	N	4830.85523	E	44	10	0	10
23	06/22/2016	04:32:35	3104.75565	N	4830.85208	E	44	12	10	15
24	06/22/2016	04:32:51	3104.76132	N	4830.85432	E	44	11	10	15
25	06/22/2016	04:33:03	3104.76712	N	4830.85684	E	44	11	10	15
26	06/22/2016	04:33:19	3104.77218	N	4830.85836	E	44	11	10	15
27	06/22/2016	04:33:36	3104.7703	N	4830.85769	E	44	11	10	15
28	06/22/2016	04:33:52	3104.76993	N	4830.8581	E	44	12	10	15
29	06/22/2016	04:34:04	3104.77422	N	4830.86032	E	44	18	30	22
30	06/22/2016	04:34:20	3104.76949	N	4830.85705	E	44	18	30	22
31	06/22/2016	04:34:35	3104.76407	N	4830.85616	E	44	18	30	20



شکل ۴- نمودار عمق عملیات ساب سویلینگ در مزرعه آزمایشی



شکل ۵- مدل DTM از وضعیت عمق ریپرینگ مزرعه

بعد از انتقال اطلاعات و تعیین کالیبراسیون حد پایین و بالای دسته‌های عمق ریپر، در نهایت داده‌های آنالیز شده به نرم افزار GIS یا سورفر انتقال و اقدام به ترسیم نقشه عمق ریپر ناشی از عملیات ساب سویلینک می‌گردد.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

در عملیات‌هایی که در محیط‌های اجرایی مثل مزرعه، جاده، کوهستان و یا حتی در محیط دریایی و آبی انجام می‌گیرد، اندازه‌گیری پارامترهای مهم بصورت همزمان بسیار مهم و کاربردی است، چرا که وسعت پهنه عملیات ایجاب می‌کند که اندازه‌گیری و نظارت در همان محل و زمان صورت گیرد تا احتمال تداوم خطا به کمترین میزان خود برسد، لذا بکارگیری چنین سیستمی می‌تواند راهگشای عملیات‌های دیگر کشاورزی در مزارع نیشکر و سایر مزارع کشاورزی با وسعت‌های کم و زیاد نیز باشد. سیستم طراحی شده می‌تواند بیش از ۲۵۰۰ نقطه در یک مزرعه ۲۵ هکتاری از نظر عمق کار زیرشکن را بطور اتوماتیک سنجیده و به همراه موقعیت مکانی آنها در یک حافظه ذخیره کرده، که در نهایت می‌توان با ایجاد یک نقشهٔ توپوگرافی وضعیت عمق ریپرینگ، آنالیزهای متعددی روی آن انجام داد و نقاط با عمق نامناسب، ناشی از زمین سفت و سخت یا بی دقتی اپراتور دستگاه را از نقاط با کیفیت مطلوب عمق در یک مزرعه از هم متمایز نمود و نسبت به اصلاح آن قسمت اقدام نمود.

منابع

[۱] احمدی‌زاده، م(۱۳۹۶). برآورد تبخیر و تعرق واقعی با استفاده از الگوریتم متریک و تصاویر ماهواره لندست، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

[۲] رنجبر، ا. ساداتی، س و شعبانعلی فمی، ح(۱۳۹۰). کشاورزی دقیق رویکردی نوین به منظور افزایش بهره وری در بخش کشاورزی، همایش ملی مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی جهرم.

[۳] شریف نسب، ه .، ا. حیدری، ع. مهدی نیا، ح. ر. صادق نژاد و م. شهربانونژاد(۱۳۸۸). بررسی و تعیین اثر کاربرد ادوات خاک ورزی عمیق روی خواص فیزیکی وشیمیایی خاک و عملکرد گندم . گزارش پژوهشی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شماره ۷۶

[4] Al-Ashwal, A.H.H.M., (2000), Land Evaluation using remote sensing and GIS technology for major crops grown in Amran valley, Yemen Republic, Department of Geography, University of Pune, Pune 411007, India, Proposal of the Ph.D. thesis 2000

[5] Albozahr, A. (2005). Fundamentals of Precision Agriculture and its application in the agricultural areas of Iran. Sonboleh Magazine, 41-40 :150.

[6] Blackmore, S. (1994). Precision farming: An introduction. Outlook on Agriculture, 280-275 :(4)23.

conference on Information Technology Management, 2-1 July, Isfahan University of Technology. Retrieved June 2009 ,12, from http://ict.moe.org.ir/_ICT/documents/modiriyat-ict/41.pdf.

[7] Crumpler, B. E. (2004). Sustainable agriculture in Oklahoma: A study of Oklahoma cooperative extensionV service needs for precision agriculture education and other obstacles in the adoption of precision agriculture in Oklahoma. Unpublished master›s thesis, Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma. Retrieved August ,23 2009, from http://proquest.umi.com

[۸] Ghaffari, H. (2005). Identifies three patterns of Precision Agriculture in China based on existing technologies for sustainable development of agriculture. Proceedings of the 2th National

[۹] Inan, H.I., S, Reis.(2005), The Need of a Parcel-Based Information System to Support Agricultural Sector, Turkey, From Pharaohs to Geoinformatics FIG Working Week 2005 and GSDI8-, Cairo, Egypt April 2005 ,21-16

ifas.ufl.edu/AE283

[17] Swinton, S. M., & Lowenberg-Debore, J. (2002). Global adoption of precision agriculture technologies: Who, when and why? In G. Grenier & S. Blackmore, (Eds.). Third European Conference on Precision Agriculture, Montpellier, France. Agro Montpellier (ENSAM), 562-557.

[18] Whelan, B.M., J, Taylor.(2007), Precision Agriculture – An Introduction to Concepts, Analysis & Interpretation, Precision Agriculture – An Introduction to Concepts, Analysis & Interpretation, Course notes provided by the ACPA, University of Sydne.

[19] Zhang, N., Runquist, E., Schrock, M., Havlin, J., Kluitenburg, G., & Redulla, C. (1999). Making GIS a versatile analytical tool for research in precision farming. In: Milla, K. A., Lorenzo, A., & Brown, C. (2005). GIS, GPS, and Remote Sensing Technologies in Extension Services: Where to Start, What to Know. Journal of Extension, (3)43. Retrieved July 2009 ,17, from http://www.joe.org/joe/2005june/a6p.shtml

[20] Zhang.N., Wang, M.,& wang, N. (2002). Precision agriculture – a word wide overview. Computers and Electronics Agriculture. 132-113 :36.

[10] Khosla, R. (2001). Zoning in / on precision agriculture. Colorado State University Agronomy

Mondal, P. & Tewari, V. K. (2007). Present status of precision farming: a review. Internationa Journal of Agricaltural Research, 10-1 :(1)2.

[11] Mondal, P. & Tewari, V. K. (2007). Present status of precision farming: a review. Internationa Journal of Agricaltural Research, 10-1 :(1)2.

[12] Morgan, M. & Ess, D. (2004). The Precision Farming Guide for Agriculturists (1st Ed.) (Translated by: M. Loghavi). Tehran: Agricultural Research and Education Organization.Newsletter, 4-2 :(1)21.

[13] Nikbakht, A. M. & Zaki Dizaji, H. (2005). Precision agriculture, challenges and prospects in Iran. Journal of Agricultural and Natural Resources Engineering ,:10 40-34.

[14] Oishi, K. (2006). Does precision agriculture pay? Profitability potential of variable rate application of fertilizers econometrics and geostatistics approaches. Unpublished doctoral dissertation, University of Minnesota. Retrieved May 2009 ,29, from http:// proquest.umi.com

[15] Robert, R. K., English, B. C., & Larson, J. A. (2002). Factors affecting the location of precision farming technology adoption in Tennessee. Journal of Extension, 10-1 :(1)40. Retrieved March 2010 ,13, from http://www.joe.org/joe/2002february/rb3.html

[16] Sevier, J. B. & Lee, S. W. (2005). Precision farming adoption by Florida citrus producers: Probit model anaslysis. IFAS Extension, University of Florida, pp. 8-1. Retrieved March 2008 ,10, from http://edis.

عنوان مقاله:

بررسی نیروی ضربه‌ای حاصل از برخورد چکش‌های دستگاه شردر بر نیشکر

Analysis of the impact forces resulting from impact of shredders hammers on sugarcane

نویسنده مسئول: رضا طاهری
کارشناس ارشد مهندس مکانیک
کارشناس بازرس فنی شرکت کشت و صنعت امام خمینی (ره)
rezataheri.219@gmail.com

چکیده

در این پژوهش نیروی ضربه‌ای حاصل از برخورد چکش دستگاه شردر (shredder) بر نیشکر با استفاده از معادلات دینامیک بررسی شد. چکش‌های شردر پس از طی چند دوره کارکرد کارخانه به دلیل خوردگی سایشی و شیمیایی کاهش وزن داشته و از ۲۲ کیلوگرم به زیر ۱۸ کیلوگرم می‌رسند. کم شدن وزن چکش‌ها باعث کاهش نیروی ضربه‌ای و در نتیجه افت راندمان کاری شردر می‌شوند. در شرکت کشت و صنعت امام خمینی، چکش‌های کارکرده را با استفاده از جوشکاری ترمیم کرده و مجدداً بر روی شردر نصب می‌کنند. وزن چکش‌های ترمیمی نصب شده بر روی شردر ۱۸ کیلوگرم است. پس از محاسبه نیروی ضربه‌ای حاصل از وزن چکش ۲۲ کیلوگرمی و وزن چکش ترمیم یافته ۱۸ کیلوگرمی نتیجه گرفته شد که نصب چکش ۱۸ کیلوگرمی بر روی شردر به دلیل کاهش نیروی ضربه‌ای تا ۲۵۹ کیلوگرم، مناسب نمی‌باشد. سه روش برای جایگزین کردن چکش های معیوب کارکرده شردر پیشنهاد شد که: الف- جوشکاری کردن چکش‌های معیوب تا اینکه وزن آنها به ۲۲ کیلوگرم برسد. ب- استفاده از چکش‌های ساخته شده به وزن ۲۲ کیلوگرم و پ- استفاده از چکش ترمیم یافته ۱۸ کیلوگرمی که با افزایش دور توربین شردر از ۴۰۰۰ rpm به ۴۴۲۰ rpm نیروی ضربه‌ای حاصل از کاهش وزن چکش جبران شود.

واژگان کلیدی: دستگاه شردر، چکش‌های شردر، نیروی ضربه‌ای، نیشکر.

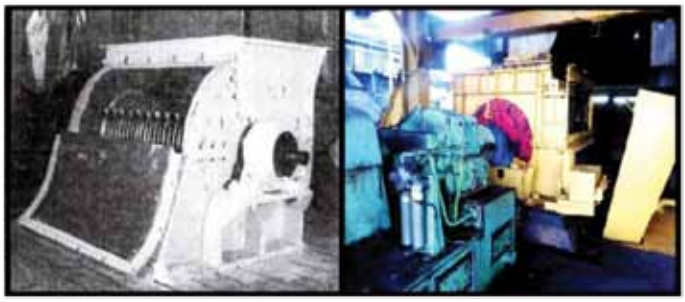
۱- مقدمه

شردر دستگاهی است که هدف آن خرد کردن کامل و بصورت الیاف در آوردن نیشکر و تکمیل عملیات آماده‌سازی به منظور ایجاد سهولت در استخراج عصاره نیشکر در آسیاب‌ها می‌باشد. دو نوع عمده شردر وجود دارند که عبارتند از:

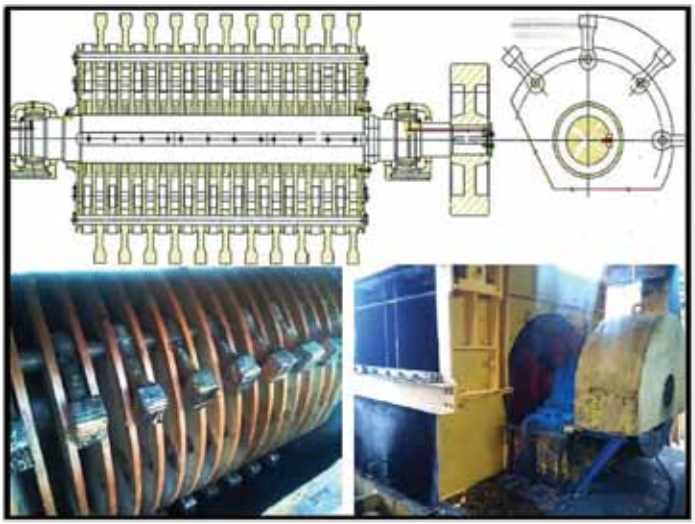
۱- شردر شانه‌ای (Combing Shredder) ماکسول

۲- شردر چکشی سیربی (Searby)

با توجه به اینکه شردر موجود در شرکت کشت و صنعت امام خمینی از نوع شردر سیربی است به تشریح نحوه عملکرد این دستگاه می‌پردازیم. این دستگاه که در شکل (۱) نشان داده شده است یک خرد کننده‌ی چکشی است که در زیر یک محفظه چدنی به نحوی که نیشکر از قیفی وارد قسمت فوقانی آن شده و در اثر ضربه چکش‌ها نیشکر در قسمت تحتانی خرد شده و به صورت الیاف ریزی در می‌آید.



شکل ۱- دستگاه شردر



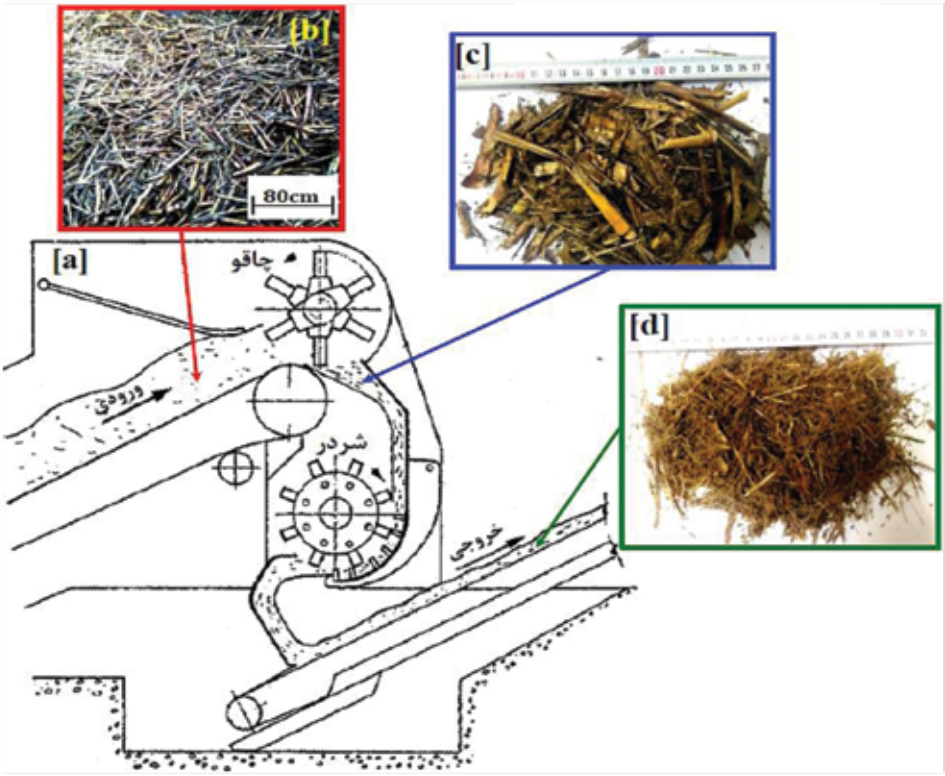
شکل ۲- شردر از نوع Tongatt موجود در کارخانه شکر شرکت کشت و صنعت امام خمینی.

دو نوع از این شـــردر وجود دارد که هر دو نوع خیلی با یکدیگر مشـــابه هستند و اختلاف بین آنها در نوع چکش‌ها می‌باشد:

الف- شـــردر از نوع تونـــگات (Tongatt) که دارای چکش‌های زیاد و کوچک هستند که شردر شرکت کشت و صنعت امام از این نوع شردر سیربی می‌باشد. (شکل۲)

ب- شردر از نوع گروندلر (Gruendler) که دارای تعداد کمی چکش بوده ولی چکشهای آن سنگین‌تر از چکش‌های شردر تونگات هستند [۱].

محل اســـتقرار شردر در ابتدای آســـیاب‌های نیشکر یعنی بین دستگاه چاقو و اولین آســـیاب می‌باشد (شکل۳-a). نی توسط نوار نقاله مطابق (شـــکل۳-b) به ســـمت چاقو هدایت شـــده و پس از عبور از آن خرد می‌شـــوند (شـــکل۳-c). نی‌های خرد شده به درون شردر هدایت شده و ســـپس ســـاقه‌های قطعه قطعه شـــده نیشـــکر و بندهای خرد نشده نی، توســـط چکش‌های شـــردر له و بـــه صورت الیاف ریـــز در می‌آید (شـــکل۳-d). در مرحله بعد جهت عصاره‌گیری، نی له شـــده به اولین آسیاب کارخانه شکر منتقل می‌شود.



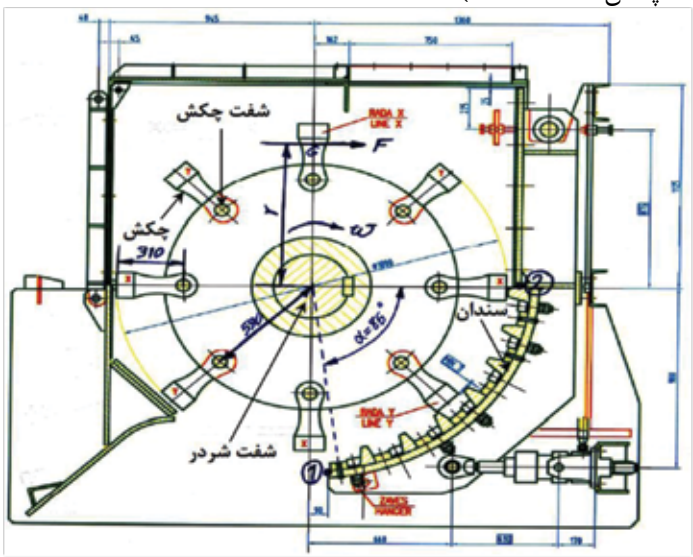
شکل۳- خرد و له کردن نیشکر قبل از ورود به آسیاب کارخانه شکر: a- محل استقرار دستگاه شردر در کارخانه شکر، b- اندازه نی ورودی به کارخانه، c- خرد شدن نی توسط چاقو، d- له شدن و به صورت الیاف درآمدن نی توسط شردر.

نیـــروی محرکه شـــردر یک توربین بخار با توان ۲۴۰۰ kw اســـت که با ســـرعت حدود ۴۰۰۰ rpm حرکت می‌کند. شـــفت توربین به یک گیربکس با نســـبت i =۴,۹۷ متصل بوده که سرعت دوران شفت شردر را تا ۸۰۴ rpm کاهش می‌دهد و گشتاور حدود ۲۸۰۰۰ N.m تولید می‌کند. معمولا بعد از مصرف ۲۰۰ هزار تن نیشـــکر، وزن چکش‌های شردر به علت خوردگی سایشی و شیمیایی کم می‌شود. کم شدن وزن چکش باعث کاهش نیروی ضربه‌ای می‌شـــود. اندازه الیاف نی خروجی از شـــردر با کاهش نیروی ضربه‌ای بزرگتر شـــده و در نتیجه منجر به کاهش عصاره‌گیری و افزایش نیروی مصرفی در آســـیاب‌ها خواهد شد که می‌تواند هزینه‌ای بســـیار زیادی هم از لحاظ تجهیزات مکانیکی و هـــم از لحاظ بهره‌برداری بر سیســـتم تحمیل کنـــد. در این پژوهش به بررســـی نیروی ضربـــه‌ای حاصل از کاهش وزن چکش‌های شـــردر به روش تحلیل دینامیکی پرداخته خواهد شد.

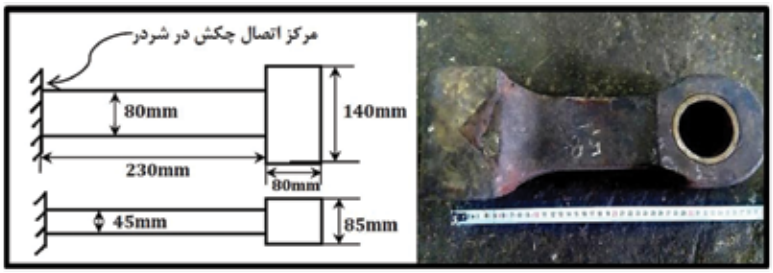
۲- محاسبات مربوط به نیروی ضربه‌ای حاصل از برخورد چکش شردر با نیشکر

شـــردر دارای یک شفت بزرگ برای دریافت گشتاور تولید شده توسط

توربین، ۲۳ صفحه گرد که گشتاور را از شفت شردر به چکش‌ها منتقل می‌کنند، ۸ شفت چکش که هر یک بر روی صفحات گرد متصل هستند، ۸۸ چکش و یک سندان بزرگ می‌باشد. نمای جانبی شردر و ابعاد قطعات آن بر حسب میلی‌متر در شکل ۴ مشاهده می‌شود. شکل ۵ نیز نمای اصلی چکش نو که توسط سازنده دستگاه پیشنهاد شده را نشان می‌دهد. با توجه به گشتاور بسیار بالای شردر، چکش‌ها به صورت یک تیر یک‌سرگیردار مطابق شکل ۵ عمل کرده و به نی خرد شده در قسمت سندان شردر ضربه وارد می‌کنند و چکش‌ها بعد از برخورد برگشتی نخواهند داشت. له شدن و به صورت الیاف درآمدن نی بستگی به مقدار نیروی ضربه‌ای و فاصله سرچکش‌ها نسبت به بریکر بار (breaker bar) سندان دستگاه دارد (فاصله استاندارد بریکر بار با چکش ۷ mm است).



شکل ۴- نمای جانبی شردر



شکل ۵- نمای چکش شردر نو به وزن ۲۲ کیلوگرم و ابعاد آن

با توجه به شکل ۴ داریم:

$$\begin{cases} \omega = 804.83rpm = 84.24rad/s & \text{سرعت زاویه‌ای شردر} \\ r = 0.59 + 0.27 = 0.86m & \text{شعاع از مرکز شفت تا مرکز سر چکش شردر} \\ \theta = 275^{\circ} = 1.52\pi & \text{زاویه دوران چکش از نقطه ۱ تا نقطه ۲} \\ v_1 = 0 & \text{فرض شود که چکش شردر تمام انرژی خود را در نقطه ۱ از دست داده باشد و سرعت چکش در این نقطه صفر} \\ v_2 = r\omega & \text{سرعت چکش شردر در نقطه ۲ باشد.} \end{cases}$$

حال با استفاده از معادلات دینامیک (کار و انرژی) و شکل‌های ۴ و ۵ خواهیم داشت [۲]:

$$U_w + U_f = U_v \qquad (۱)$$

$$U_w = mgr + mgr(1 - cos5^{\circ}) \qquad (۲)$$

$$U_f = \int_1^2 Fds = \int_0^{1.52\pi} Frd\theta \qquad (۳)$$

$$U_v = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) \qquad (۴)$$

با جایگزینی معادلات(۲)،(۳) و(۴) در معادله (۱) خواهیم داشت:

$$\int_0^{1.52\pi} Frd\theta = \frac{1}{2}\, m\,(v_2^2 - v_1^2) - mgr(2 - cos5^{\circ}) \qquad (۵)$$

$$1.52Fr\pi = \frac{1}{2}\, m\, r^2\omega^2 - mgr(2 - cos5^{\circ}) \qquad (۶)$$

$$F = m[\frac{r\omega^2}{3.05\pi} - \frac{g(2-cos5^{\circ})}{1.52\pi}] \qquad (۷)$$

نیروی F مقدار نیروی ضربه‌ای وارد شده از طرف هر یک از چکش‌های شردر به نیشکر می‌باشد. حال با توجه به وزن چکش‌های مورد استفاده به تحلیل نیروی ضربه‌ای وارد بر نیشکر می‌پردازیم:

وزن چکش نو ۲۲ کیلوگرم بوده و نیروی ضربه‌ای حاصل از آن خواهد شد:

$$F = 22\left[\frac{0.86\times84.24^2}{3.05\pi} - \frac{g(2-cos5^{\circ})}{1.52\pi}\right] = 13974N = 1424kg \qquad (۸)$$

با توجه به کاهش وزن چکش طی له کردن نیشکر، وزن چکش‌ها تغییر کرده و از ۲۲ کیلوگرم به زیر ۱۸ کیلوگرم می‌رسند. همچنین سر چکش از فرم مطلوب خارج شده و فاصله سرچکش با بریکر بار سندان شردر کم می‌شود که می‌تواند به شدت بر عملکرد دستگاه شردر تاثیر بگذارد. شکل ۶ نمای چکش کارکرده را نشان می‌دهد که وزن آن به ۱۷/۱۶ کیلوگرم رسیده است.

در شرکت کشت و صنعت امام خمینی برای تعویض چکش‌های معیوب شردر در حین بهره‌برداری از چکش‌های ترمیم شده به وزن ۱۸ کیلوگرم

استفاده می‌شود. برای استفاده مجدد از چکش‌های معیوب و ترمیم آنها در این شرکت، سر چکش‌ها کنترل ابعادی گردیده و قسمت خورده شده جوشکاری می‌شوند. شکل ۷ چکش ترمیم شده برای نصب مجدد بر روی شردر را نشان می‌دهد.

شکل ۶- چکش مورد استفاده طی چند دوره کارکرد

شکل ۷- چکش ترمیم شده به وزن ۱۸ کیلوگرم

حال با توجه به شرایط موجود مقدار نیروی ضربه‌ای که هر یک از چکش‌های ۱۸ کیلوگرمی ایجاد می‌کنند خواهد شد:

$$F = 18\left[\frac{0.86\times 84.24^2}{3.05\pi} - \frac{g(2-\cos 5^\circ)}{1.52\pi}\right] = 11433N = 1165kg \qquad (۹)$$

پس استفاده از چکش ۱۸ کیلوگرمی نسبت به چکش ۲۲ کیلوگرمی، حدود ۲۵۴۱ N معادل ۲۵۹ kg نیروی ضربه‌ای را کاهش می‌دهد. در این صورت جایگزین کردن چکش‌های ۱۸ کیلوگرمی به جای چکش‌های معیوب شردر در حین بهره‌برداری مشکل ساز بوده زیرا باعث افت شدید راندمان کاری شردر و در نهایت کاهش عصاره‌گیری در قسمت آسیاب‌های کارخانه شکر خواهد شد.

برای بهبود شرایط سه راه پیشنهاد می‌گردد که عبارتند از:

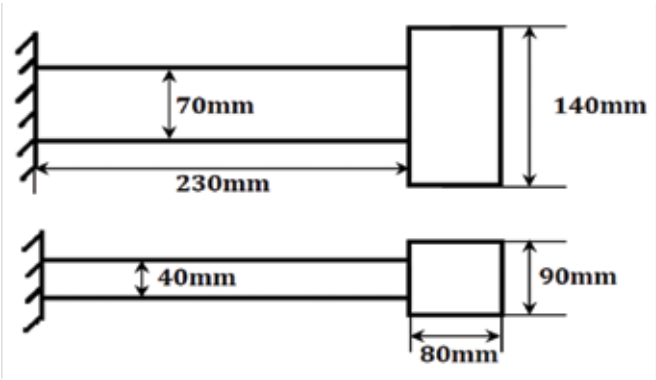
الف- جایگزین کرده چکش‌های معیوب با چکش ترمیم شده‌ای که با استفاده از جوشکاری وزن آن به حدود ۲۲ کیلوگرم رسیده باشد. این روش باعث اتلاف انرژی و زمان شده و نیاز به الکترود زیادی می‌باشد.

ب- تعویض چکش کارکرده با چکش جدید ساخته شده با وزن ۲۲ کیلوگرم.

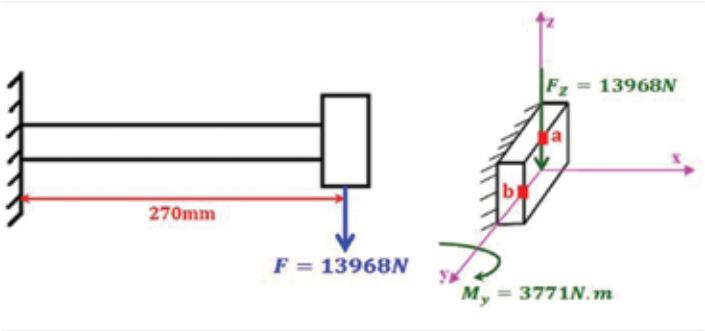
پ- تعویض چکش کارکرده با چکش ۱۸ کیلوگرمی در شرایطی که دور توربین شردر از ۴۰۰۰ rpm به ۴۴۲۰ rpm (سرعت بحرانی توربین ۵۵۰۰ rpm) افزایش یابد. با توجه به نسبت i =۴,۹۷ گیربکس بین توربین و شردر، تعداد دوران شردر به ۸۸۹,۳۳ rpm معادل ۹۳,۰۸ rad/s می‌رسد. در این صورت خواهیم داشت:

$$F = 18\left[\frac{0.86\times 93.08^2}{3.05\pi} - \frac{g(2-\cos 5^\circ)}{1.52\pi}\right] = 13968N = 1423kg \qquad (۱۰)$$

پس با افزایش دور توربین به ۴۴۲۰ rpm، نیروی ضربه‌ای که چکش ۱۸ کیلوگرمی بر نیشکر وارد می‌کند برابر چکش ۲۲ کیلوگرمی خواهد شد. حال با توجه به اینکه ابعاد بازوی چکش ۱۸ کیلوگرمی به دلیل خوردگی سایشی و شیمیای نسبت به چکش نو کم شده است به بررسی مقاومت بازوی چکش نسبت به افزایش نیروی ضربه‌ای پرداخته خواهد شد.



شکل ۸- ابعاد چکش ترمیم یافته ۱۸ کیلوگرمی



شکل ۹- تحلیل نیروی وارد شده به چکش ترمیم یافته ۱۸ کیلوگرمی

چکش از فولاد St ۵۲ ساخته شده و دارای استحکام تسلیم σ_y = ۳۲۰ Mpa و استحکام نهایی σ_{ut} = ۵۲۰ Mpa می‌باشد [۳].

با توجه به شکل ۸ و ۹ تنشی که در نقطه a و b وارد می‌شود برابر خواهد بود با [۴ و ۵]:

$$\sigma_a = \frac{6M}{Ah} = \frac{6\times3771000}{40\times70\times70} = 115.4Mpa \qquad (۱۱)$$

$$\sigma_b = \frac{3F}{2A} = \frac{3\times13968}{2\times40\times70} = 7.48Mpa \qquad (۱۲)$$

حداکثر تنش در بازوی چکش در نقطه a به وجود خواهد آمد، در نتیجه ضریب ایمنی در این نقطه داریم:

$$n = \frac{\sigma_y}{\sigma_a} = \frac{320Mpa}{115.4Mpa} = 2.77 \qquad (۱۳)$$

پس با توجه به رابطه ۱۳ بازوی چکش ۱۸ کیلوگرمی با افزایش نیروی ضربه‌ای تا N۱۳۹۶۸ از خود مقاومت نشان می‌دهد.

۳- نتیجه‌گیری

۱- وزن چکش‌های شردر به دلیل خوردگی سایشی و شیمیای از ۲۲ کیلوگرم به زیر ۱۸ کیلوگرم کاهش یافت.

۲- نیروی ضربه‌ای ناشی از برخورد چکش‌های شردر بر نیشکر با استفاده از معادلات دینامیکی بدست آمد، نتایج نشان داده شد که مقدار نیروی ضربه‌ای حاصل از چکش با وزن ۲۲ کیلوگرم برابر ۱۳۹۷۴ N و چکش ترمیمی ۱۸ کیلوگرمی برابر N ۱۱۴۳۳ بوده است.

۳- نشان داده شد که نصب چکش ۱۸ کیلوگرمی در حین بهره‌برداری به جای چکش معیوب کارکرده، به دلیل کم شدن نیروی ضربه‌ای، نباید صورت گیرد.

۴- کم شدن نیروی ضربه‌ای باعث افت راندمان کاری شردر و کاهش عصاره‌گیری در قسمت آسیاب‌های کارخانه شکر شد.

۵- سه روش برای جایگزین کردن چکش‌های معیوب شردر پیشنهاد شد که:

الف- جوشکاری کردن سر و بازوی چکش معیوب تا وزن آن به ۲۲ کیلوگرم برسد.

ب- استفاده از چکش ساخته شده به وزن ۲۲ کیلوگرم.

پ- استفاده از چکش ترمیم یافته ۱۸ کیلوگرمی در شرایطی که دور توربین شردر از ۴۰۰۰ rpm به ۴۴۲۰ rpm افزایش یابد. این کار باعث جبران نیروی ضربه‌ای از دست رفته ناشی از کم شدن وزن چکش می‌شود.

۴- مراجع

[۱] هیوگات، ا. مبانی مهندسی تولید شکر از نیشکر، جلد اول: آسیاب‌های نیشکر، ترجمه مهندس عزت‌اله رضایی عراقی، شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی، اهواز، (۱۳۹۳).

[۲] مریام، جی، ال. کرایگ، ال، جی. دینامیک، ترجمه دکتر ایرج شادروان، تهران، (۱۳۸۸).

[۳] وگس، ام. وگست، سی. کلید فولاد، ترجمه عبدالله ولی نژاد، موسسه فولاد آلمان، تهران، (۱۳۹۴).

[۴] پی بی‌یر ای، ف. جانسون، ر. تی، ج. ولف، د. مقاومت مصالح، ترجمه دکتر ابراهیم واحدیان، تهران، (۱۳۸۶).

[۵] شیگلی. میشکه. بادیناس. طراحی اجزا ماشین، ترجمه دکتر ایرج شادروان، تهران، (۱۳۸۶).

عنوان مقاله:

تهیه و بررسی مشخصات سامانه های هیبریدی پلی اتیلن / الیاف کربن - نانو ذرات گرافن

Preparation and Characterization of Polyethylene/Carbon Fiber/Graphene Hybrid Systems

نویسنده مسئول: مصطفی یاوراحمدی
کارشناسی ارشد مهندسی شیمی گرایش پدیده های انتقال
مسوول آزمایشگاه مرکزی شرکت آبان بسپار توسعه
Mostafa.Yavarahmadi1990@gmail.com
هادی گودرزی
کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک- گرایش حرارت و سیالات، رییس کنترل کیفیت، شرکت آبان بسپار توسعه
میلاد رضایی بابادی
کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر-گرایش صنایع پلیمر ، دانشگاه آزاد اسلامی
امیر رستمی
دکتری مهندسی پلیمر- گرایش صنایع پلیمر، دانشگاه صنعتی امیر کبیر

چکیده

در این مقاله کامپوزیت‌های پلی‌اتیلن سبک محتوی دو نوع پرکننده کربنی شامل الیاف کربن کوتاه و گرافن تولید شده و اثر افزودن همزمان دو نوع پرکننده بر خواص رئولوژیکی و حرارتی کامپوزیت‌ها بررسی شده است. در همین راستا ترکیب درصد کل ذرات ثابت در نظر گرفته شده و در سامانه‌های هیبریدی درصدی از الیاف کربن با گرافن جایگزین شده است. رفتار رئولوژیکی کامپوزیت پلی‌اتیلن/ الیاف کربن مشابه رفتار رئولوژیکی پلی‌اتیلن خالص است، اما برای سامانه‌های هیبریدی با افزایش درصد گرافن رفتار شبه‌جامد مشاهده شده که نشان‌دهنده تشکیل شبکه‌های فیزیکی سه‌بعدی گرافن/الیاف کربن در ماتریس پلیمری است. تصاویر SEM پخش و توزیع مناسب پرکننده‌های کربنی را به اثبات رسانید. همچنین در مورد سامانه‌های هیبریدی، تعدادی از نانوصفحات گرافن بر روی الیاف قرارگرفته‌اند که پیش‌بینی می‌شود با بهبود فصل مشترک الیاف ماتریس بهبود چشمگیر در خواص سامانه‌های هیبریدی را نتیجه دهد. در انتها خواص حرارتی نمونه‌ها بررسی شد. با استفاده از آزمون DSC نشان داده شد که اگرچه پرکننده‌های کربنی به عنوان عامل هسته‌گذار عمل کرده و دمای تبلور را افزایش می‌دهند، اما آنتالپی (درصد) تبلور را به دلیل اثر ممانعتی کاهش می‌دهند. همچنین پایداری حرارتی آمیزه‌ها با استفاده از آزمون TGA بررسی شد و بهبود چشمگیر مشاهده شد.

واژگان کلیدی: کامپوزیت، گرافن، الیاف کربن، پلی اتیلن، خواص روئولوژیکی

۱- مقدمه

در دهه اخیر تولید و استفاده از سامانه‌های هیبریدی (اختلاط پلیمر با دو ذره) رشد چشمگیر داشته است. در اکثر سامانه‌های هیبریدی که ترکیبی از دو نانوذره استفاده شده است، یکی از نانوذرات به عنوان عامل پخش برای نانوذره دیگر عمل کرده است [۱]. اکثر محققان با بررسی سیستم‌های هیبریدی شامل نانوکلی و نانولوله کربنی به این نتیجه رسیدند که خواص هم افزایی بدست نمی‌آید [۲]. این در حالی است که در سیستم‌های هیبریدی شامل پرکننده‌های هادی از جمله گرافن و نانولوله‌های کربنی به خواص هم افزایی در هدایت الکتریکی می‌رسیم. در سامانه‌های هیبریدی متشکل از الیاف کربن و نانوذره (نانوکلی، نانولوله و ...) هدف اصلی بهبود فصل مشترک بوده که منجر به بهبود خواص مکانیکی می‌گردد. در این پروژه سامانه‌های هیبریدی محتوی دو نوع پرکننده کربنی شامل الیاف کربن کوتاه و گرافن با ماتریس پلی‌اتیلن به صورت اختلاط مذابی تولید شده است. در همین راستا ترکیب درصد کل ذرات ثابت (برابر با ۵ درصد) در نظر گرفته شده و درصدی از الیاف کربن با گرافن جایگزین می‌شود و اثر حضور همزمان آن‌ها بررسی می‌شود.

۲- مواد اولیه

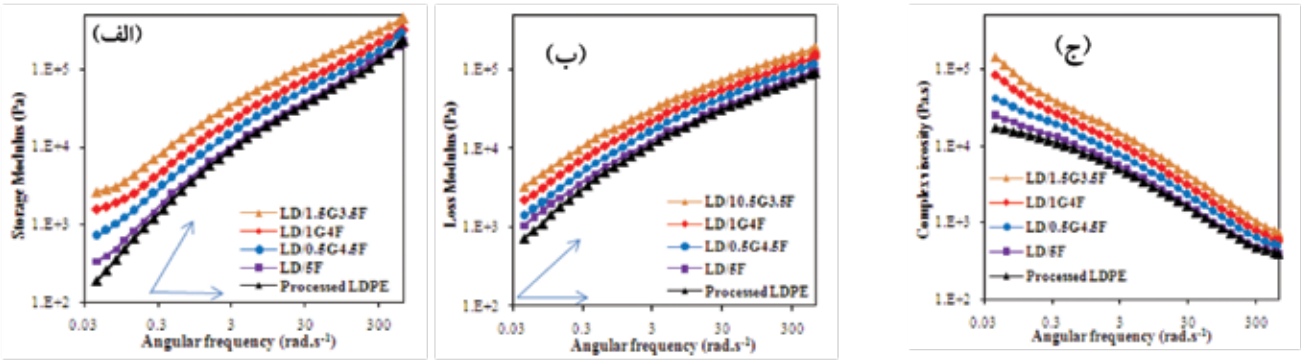
پلی‌اتیلن سبک (LDPE) گرید Lupolen ۲۴۲۰H از شرکت پتروشیمی امیرکبیر ایران تهیه شد. گرافن با کد تجاری PDR N۰۰۲ از شرکت Angstron Material آمریکا خریداری شد. الیاف کربن خرد شده بر پایه پلی‌آکریلونیتریل (PAN) با کد تجاری AGM۹۴ از شرکت Asbury carbons آمریکا خریداری شد.

۳- تهیه نمونه پلی‌اتیلن سبک و کامپوزیت‌های آن

نمونه پلی‌اتیلن سبک و کامپوزیت‌های آن به روش اختلاط مذابی با استفاده از مخلوط‌کن داخلی تهیه شدند. ابتدا پلی‌اتیلن سبک به همراه ۵ درصد سازگارکننده (پلی‌اتیلن مالئیکه) در مخلوط‌کن داخلی ۵۰ سی‌سی فرآیند می‌شود و پس از ۷ دقیقه اختلاط از مخلوط‌کن خارج می‌شود.

۴- بررسی رفتار رئولوژیکی آمیزه‌ها

مطالعات رئولوژیکی ابزاری قدرتمند برای تعیین پراکندگی و توزیع پرکننده‌های کربنی در اجزاء آمیزه‌ها می‌باشد. طبق قانون رز برای پلیمرها در محدوده فرکانس‌های خیلی کم، شیب نمودار مدول ذخیره‌ای و اتلافی به‌ترتیب برابر با ۲ و ۱ است. با افزودن نانوذرات به پلیمرها در ابتدا شیب نمودار مدول ذخیره‌ای کاهش می‌یابد و با عبور از آستانه بهم پیوستگی رئولوژیکی[1] و تشکیل ساختارهای فیزیکی سه‌بعدی بین نانوذره-نانوذره و نانوذره-زنجیرهای پلیمری، این شیب به سمت صفر میل می‌کند و یک رفتار شبه‌جامد یا غیرترمینال مشاهده می‌شود. معمولا مدول اتلافی با افزودن نانوذرات تغییر چندانی نمی‌کند، اما در نمودار ویسکوزیته پیچیده با تشکیل شبکه‌های فیزیکی سه بعدی یک افزایش ناگهانی در ویسکوزیته دیده می‌شود.



شکل ۱- الف) مدول ذخیره‌ای، ب) مدول اتلافی و ج) ویسکوزیته پیچیده برحسب فرکانس برای پلی‌اتیلن خالص فرایند شده، کامپوزیت الیاف کربن و سامانه‌های هیبریدی آن در دمای ۱۹۰ درجه سلسیوس

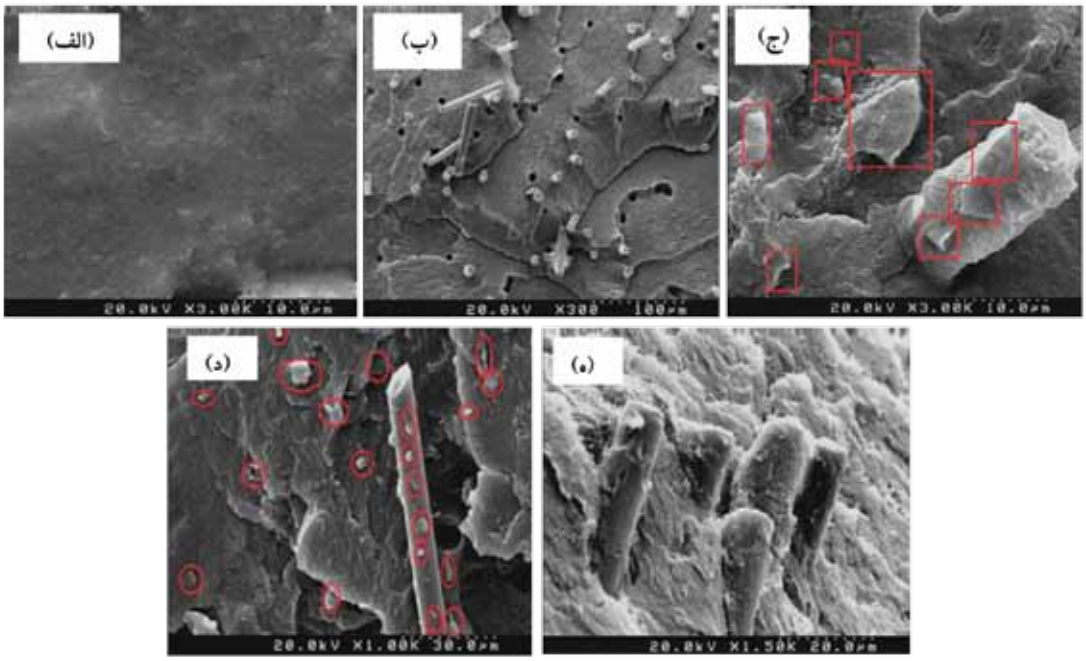
شکل ۱ نمودار مدول ذخیره‌ای، مدول اتلافی و ویسکوزیته پیچیده برحسب فرکانس برای پلی‌اتیلن خالص فرایند شده، کامپوزیت پلی‌اتیلن/ الیاف کربن و سامانه‌های هیبریدی پلی‌اتیلن/الیاف کربن /گرافن را در دمای ۱۹۰ درجه سلسیوس نشان می‌دهد. همان طور مشاهده می‌شود نمونه پلی‌اتیلن خالص تقریبا از قانون رز تبعیت می کند. برای کامپوزیت پلی‌اتیلن/الیاف کربن رفتار رئولوژیکی مشابه پلی‌اتیلن خالص است و تنها افزایش کمی در مدول ذخیره‌ای، اتلافی و ویسکوزیته در فرکانس‌های کم وجود دارد که به دلیل گیرافتادن زنجیرها روی سطح الیاف است اما چون سطح الیاف خیلی زیاد نیست، این افزایش هم ناچیز است. با افزودن گرافن، افزایش مدول و ویسکوزیته بیشتر اتفاق می‌افتد، به طوریکه برای نمونه‌های محتوی ۱ و ۱/۵ درصد گرافن یک رفتار شبه‌جامد یا غیرترمینال در نمودار مدول ذخیره‌ای و نیز یک افزایش ناگهانی در ویسکوزیته کمپلکس در فرکانس‌های خیلی کم دیده می‌شود. مشاهده این رفتار نشان‌دهنده تشکیل شبکه‌های فیزیکی سه‌بعدی در ماتریس پلی‌اتیلن است که ناشی از پراکنش و توزیع خوب نانوذرات گرافن است.

۵- ارزیابی ریزساختار آمیزه‌ها با استفاده از تصاویر SEM

برای مشاهده مورفولوژی پلی‌اتیلن خالص، کامپوزیت پلی‌اتیلن/ الیاف کربن و سامانه‌های هیبریدی پلی‌اتیلن/الیاف کربن/گرافن از میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) استفاده شد. تصاویر

1- Percolation Threshold 23- Shahnawaz & Jefri 24- Luthans & et al.

میکروسکوپ الکترونی روبشی آمیزه‌ها در شکل ۲ نشان داده شده است.

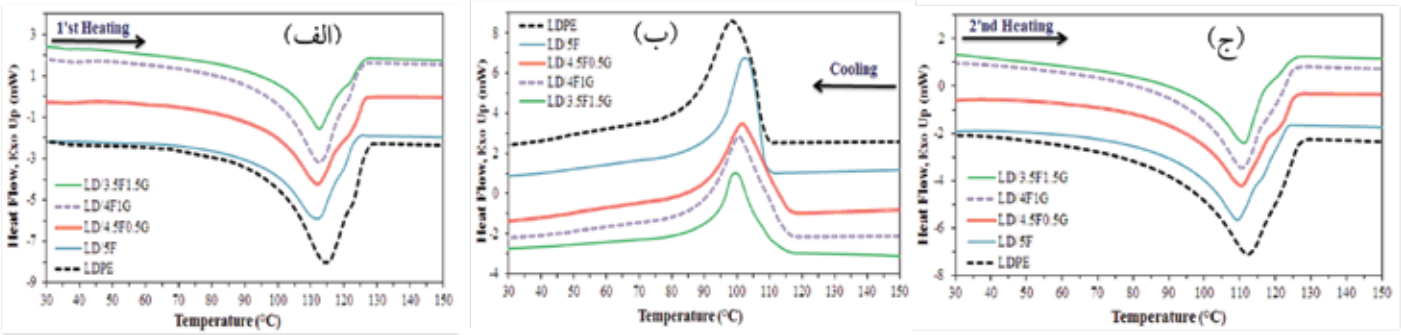


شکل ۲- تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی LD/۱,۵G۳,۵F (ه LD/۱G۴F (د LD/۰,۵G۴,۵F (ج LD/۵F (ب LDPE (الف

در شکل ۲- الف سطح پلی‌اتیلن خالص نشان داده شده است که عاری از پرکننده‌های کربنی می‌باشد. برای کامپوزیت پلی‌اتیلن/الیاف کربن (شکل ۲- ب) پخش یا توزیع مناسب از الیاف کربن مشاهده می‌شود. همچنین می‌توان طول کوتاه آن‌ها را دید که تاییدی بر استفاده از الیاف کربن کوتاه میکرونی در این مقاله می‌باشد. در مورد سامانه‌های هیبریدی (شکل ۲- ج تا ه) نیز پراکنش مناسب و ورقه‌ای شدن صفحات گرافن و توزیع آن‌ها مشاهده می‌شود [۳]. به علاوه مقداری از نانوصفحات گرافن بر روی الیاف کربن قرار گرفته است. دور بعضی از گرافن‌ها خط کشیده شده است. در سامانه‌های هیبریدی، گرافن ورقه‌ای شده و گرافن قرار گرفته روی الیاف کربن باعث تشکیل شبکه‌های سه‌بعدی قوی می‌شود که یک مساحت سطح زیاد و نیز چسبندگی بین‌سطحی قوی بین شبکه نانوذرات و ماتریس پلی‌اتیلن را ایجاد می‌کند. به عبارت دیگر تولید سامانه‌های هیبریدی محتوی شبکه‌های فیزیکی الیاف کربن/گرافن موجب بهبود فصل مشترک پلیمر/الیاف کربن شده و پیش‌بینی می‌شود بهبود چشمگیر در خواص را نتیجه دهد.

۶- مطالعات کالریمتری روبشی تفاضلی آمیزه‌ها

در شکل ۳ منحنی‌های گرمایش اول و دوم و نمودار سرمایش حاصل از آزمون کالریمتری روبشی تفاضلی (DSC) برای پلی‌اتیلن خالص، کامپوزیت پلی‌اتیلن/الیاف کربن و سامانه‌های هیبریدی پلی‌اتیلن/الیاف کربن/گرافن نشان داده شده است.



شکل ۳- نتایج آزمون DSC الف) منحنی گرمایش اول، ب) منحنی سرمایش و ج) منحنی گرمایش دوم برای پلی‌اتیلن خالص، کامپوزیت پلی‌اتیلن/الیاف کربن و سامانه‌های هیبریدی پلی‌اتیلن/الیاف کربن/گرافن

دما و آنتالپی بلورینگی حاصل از منحنی سرمایش و دما و آنتالپی ذوب حاصل از نمودار گرمایش دوم در جدول ۱ خلاصه شده است.

جدول ۱- داده‌های آنتالپی و دمای ذوب و بلورینگی حاصل از آزمون DSC

ترکیب آمیزه	T_c (°C)	ΔH_c (J/g)	T_m (°C)	ΔH_m (J/g)
LDPE	۹۸/۸۷	۱۲۲/۱۳	۱۱۲/۲۲	-۱۲۲/۶۳
LD/۵F	۱۰۲/۶۶	۱۱۱/۴۶	۱۰۷/۸	-۱۰۰/۶۸
LD/۴,۵F۰,۵G	۱۰۲/۰۷	۱۱۳/۴۷	۱۱۰/۳۱	-۱۱۲/۴۲
LD/۴F۱G	۱۰۰/۶	۱۱۷/۱۸	۱۱۰/۶	-۱۱۷/۱۹
LD/۳,۵F۱,۵G	۹۹/۷۱	۱۱۳/۱۶	۱۱۰/۸۲	-۱۱۳/۱

همانطور که از منحنی گرمایش اول و دوم و داده‌های استخراج شده مشاهده می‌شود، با افزودن پرکننده‌های کربنی دمای ذوب آمیزه‌ها کاهش می‌یابد. دلیل این کاهش بالا بودن ضریب هدایت گرمایی پرکننده‌های کربنی است که باعث توزیع یکنواخت‌تر حرارت داخل ماده شده و دمای ذوب نمونه را کاهش می‌دهد. بیشترین کاهش برای نمونه کامپوزیتی محتوی ۵ درصد الیاف کربن است. برای سامانه‌های هیبریدی با افزایش ترکیب درصد نانوذرات گرافن دمای ذوب نمونه افزایش یافته است. در مورد دمای بلورینگی، با افزایش پرکننده‌های کربنی دمای بلورینگی افزایش یافته است و به عبارت دیگر سرعت اولیه تبلور افزایش یافته است که به دلیل اثر هسته‌گذاری پرکننده‌های کربنی می باشد. بیشترین افزایش در دمای بلورینگی مربوط به کامپوزیت پلی‌اتیلن/الیاف کربن است و برای سامانه‌های هیبریدی با افزایش درصد نانوذرات گرافن دمای بلورینگی کاهش می‌یابد. با دقت در مقادیر آنتالپی تبلور مشاهده می‌شود که مقدار آن برای کلیه نمونه‌های محتوی پرکننده‌های کربنی کمتر از پلی‌اتیلن خالص است. به عبارت دیگر اگرچه با افزودن پرکننده‌های کربنی، شروع بلورینگی به دلیل هسته‌گذاری آن‌ها زودتر آغاز می‌شود، اما به دلیل اثر ممانعتی ذرات درصد تبلور کلی کاهش می‌یابد. با توجه به داده‌های استخراج شده، با افزودن الیاف کربن یک کاهش شدید در میزان بلورینگی اتفاق می‌افتد. سپس با افزودن ۰/۵ و ۱ درصد گرافن درصد تبلور افزایش یافته که به دلیل افزایش سایت‌های هسته‌گذاری ناشی از افزودن نانوذرات با سطح بسیار زیاد است، اما با افزودن ۱/۵ درصد گرافن مجددا میزان نانوذرات خیلی زیاد شده و به دلیل اثر ممانعتی آن‌ها آنتالپی (درصد) تبلور کاهش می‌یابد.

۷- نتیجه‌گیری

رفتار رئولوژیکی کامپوزیت پلی‌اتیلن/الیاف کربن مشابه رفتار رئولوژیکی پلی‌اتیلن خالص است، اما برای سامانه‌های هیبریدی با افزایش درصد گرافن رفتار شبه‌جامد در مدول دخیره‌ای و افزایش ناگهانی ویسکوزیته مشاهده شد که نشان‌دهنده تشکیل شبکه‌های فیزیکی سه‌بعدی گرافن/الیاف کربن در ماتریس پلیمری است. تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) پخش یا توزیع مناسب الیاف کربن را نشان داد. در مورد سامانه‌های هیبریدی نیز پراکنش مناسب و ورقه‌ای شدن صفحات گرافن و توزیع آن‌ها مشاهده شد. پیش‌بینی می‌شود تولید سامانه‌های هیبریدی محتوی شبکه‌های فیزیکی الیاف کربن/گرافن موجب بهبود فصل مشترک پلیمر/الیاف کربن شده و بهبود چشمگیر در خواص را نتیجه دهد. با افزودن پرکننده‌های کربنی دمای ذوب آمیزه‌ها کاهش می‌یابد. دلیل این کاهش بالا بودن ضریب هدایت گرمایی پرکننده‌های کربنی است که باعث توزیع یکنواخت‌تر حرارت داخل ماده شده و دمای ذوب نمونه را کاهش می‌دهد. همچنین با افزایش پرکننده‌های کربنی دمای بلورینگی افزایش یافته است و به عبارت دیگر سرعت اولیه تبلور افزایش یافته است که به دلیل اثر هسته‌گذاری پرکننده‌های کربنی می باشد. اگرچه با افزودن پرکننده‌های کربنی، شروع بلورینگی به دلیل هسته‌گذاری آن‌ها زودتر آغاز می‌شود، اما به دلیل اثر ممانعتی ذرات درصد تبلور کلی کاهش می‌یابد.

منابع

[1] L. Yue, G. Pircheraghi, S.A. Monemian, I. Manas-Zloczower, Epoxy composites with carbon nanotubes and graphene nanoplatelets–Dispersion and synergy effects, Carbon, 278-268 (2014) 78.

[2] E. Bilotti, H. Zhang, H. Deng, R. Zhang, Q. Fu, T. Peijs, Controlling the dynamic percolation of carbon nanotube based conductive polymer composites by addition of secondary nanofillers: the effect on electrical conductivity and tuneable sensing behaviour, Composites Science and Technology, 90-85 (2013) 74.

[3] A. Rostami, H. Nazockdast, M. Karimi, Graphene induced microstructural changes of PLA/MWCNT biodegradable nanocomposites: rheological, morphological, thermal and electrical properties, RSC Advances, (2016) 6 49759-49747.

بیماری پژمردگی نیشکر

ترجمه شده توسط مهندس حسین موذن رضامحله
مدیر بخش گیاه پزشکی- موسسه تحقیقات و آموزش نیشکر

عامل

Fusarium sacchari (E.J. Butler) W. Gams, Acremonium implicatum (J.C. Gilman & E. Abbot) W. Gams, Acremonium furcatum (F. & V. Moreau) ex W. Gams, Fusarium oxysporum Schlechtendahi, all hyphomycete fungi.

باتلروخان در سال ۱۹۱۳ عامل بیماری پژمردگی را قارچ Cephalosporium sacchari E.J.Butler معرفی نمودند. پس از آن چند نفر دیگر قارچ Fusarium monoliform var subglutinans را بعنوان پاتوژن پوسیدگی ساقه و پژمردگی گزارش نمودند. AGNIHOTRI&SINGH،۱۹۸۹ بوث(۱۹۷۱) و گامز(۱۹۷۱) رده بندی C.sacchari را تغییر داده و آن را F .moniliforme var. subglutinans در نظر گرفتند. چون نام C.sacchari در سال ۱۹۱۳ و F .moniliforme var. subglutinans در سال ۱۹۲۵ برای یک تاکسون در نظر گرفته شده بود، گامز، نام F. sachari(E.H. Butler) W. Gams, را انتخاب و دو قارچ را مترادف هم نامید.

سینگ و همکاران (۱۹۷۵) گزارش دادند که علاوه بر قارچ F. sacchari دو گونه از قارچ Acermonium viz به نام های A. implicatum(J.C.Gilman & E. Abbott) W. Gams and A. furcatum(F. & V. Moreau)ex W. Gams نیز در سندروم پژمردگی نیشکر دخیل هستند. قارچ F. oxysporum هم از بیماری پژمردگی جدا گردیده بود. جهت تصمیم‌گیری در مورد تعیین عامل پژمردگی نیشکر به تحقیقات بیشتری نیاز است.

پراکندگی جغرافیایی

آرژانتین، بنگلادش، باربادوس، بنین، برزیل، بورکینافاسو، جمهوری آفریقای مرکزی، کلمبیا، کوبا، السالوادور،گوادلوپ، گوتمالا، هند، ایران، مالزی، مکزیک، موزامبیک، میانمار، نپال، نیجریه، پاکستان، پاناما، گینه نو، فیلیپین، رنیون، سنگال، آفریقای جنوبی، تایلند، توگو، ترینیداد، اوگاندا، آمریکا، زیمباوه.

علائم

علائم ابتدا بر روی نیشکر ۵-۴ ماه ظاهر می‌شود. برگ ساقه‌های آلوده بتدریج زرد و خشک می‌شود (شکل۱) سرانجام گیاه بطور کامل خشک و برگها می‌میرند و ساقه‌ها پوک، توخالی و فاقد قابلیت آسیاب شدن می‌گردند (شکل۲ و۳). علائم داخلی تیپیک بعد از شکافتن ساقه‌های بیمار بصورت طولی قابل مشاهده است (شکل۴). بافت داخلی بویژه در قسمت میانگره‌های پایین، قهوه ای متمایل به ارغوانی روشن تا تیره است. بی رنگی بیشتر در قسمت گره ها برجسته است. بافت های آوندی بین میانگره‌ها بصورت رگه‌های قهوه‌ای متمایل به تیره ظاهر می‌شوند. نیشکر آلوده به بیماری پژمردگی بوی بدی از خود منتشر نمی‌کند. در این بیماری در بافت‌های میانگره‌ای نقاط سفیدی که بصورت تیپیک در بیماری پوسیدگی قرمز نیشکر وجود دارد دیده نمی‌شود.

ضمناً چروکیدگی بافت میانگره صورت گرفته در اثر (ناشی از) اتلاف رطوبت، منجر به تشکیل حفره‌های دوکی شکل طولی در میان، میانگره‌ها می شود. بعضی اوقات میسلیوم و اسپورهای پاتوژن حفره‌ها را پر می‌کنند. بی رنگ شدن بافت و تشکیل حفره، بیشتر در بخش پایه نیشکرهای آلوده متداول است.

در ابتدا ریشه گیاهان آلوده علائم متفاوتی را نشان نمی‌دهد اما متعاقباً ریشه‌های آلوده می‌میرند و دسته های آوندی شاخساره‌ها(شوت‌ها) متمایل به قهوه‌ای و در نتیجه ساقه‌ها می‌میرند.

تشخیص

از نظر ظاهری، پژمردگی نیشکر را از طریق خشک بودن برگ‌ها می‌توان تشخیص داد. ساقه‌های آلوده علائم داخلی مشخصی را نشان می‌دهند. به هر حال قرمزی بافت میانگره در نی‌های آلوده به پژمردگی، امکان اشتباه گرفتن این بیماری با پوسیدگی

قرمز و ساقه خوار را فراهم می‌کند. این بیماری ازطریق جدا سازی از ریشه‌ها، گره‌ها و میانگره‌های نیشکر آلوده به بیماری پژمردگی قابل تایید است که معمولاً F.sacchari & A. implicatum است. غالب جداسازی‌های قبلی بیشتر از ریشه ها و بافت بین گره‌ها بود در حالی که بعداً جداسازی بیشتر از گره ها صورت گرفت. این امر اشاره می کند که F. sacchari پاتوژن بافت پارانشیمی و A.implicatum پاتوژن بافت آوندی است (AGNIHOTRI ۱۹۸۳). حضور دو قارچ در بافت های بیمار، جداسازی A. implicatum را به دلیل کند رشد بودن آن و سریع الرشد بودن قارچ F. sacchari مشکل می‌سازد. بنظر می‌رسد که یک محیط کشت انتخابی برای جدا سازی A. implicatum مورد نیاز است. محیط کشت PDA رشد انبوه هر دو قارچ را فراهم می‌کند. تشخیص سرولوژی پاتوژن‌های پژمردگی هنوز ممکن نیست اما مفید خواهد بود و آن می‌تواند سردرگمی موجود در مورد هویت واقعی عوامل سندروم پژمردگی را حل کند.

نژادهای پاتوژن

قابلیت تغییرپذیری در خواص مرفولوژی و بیماریزایی قارچ F. Sacchari و Acremonium sp گزارش گردیده است (AGNIHOTRI and SINGH ۱۹۸۹ ,SINGH and SINGH ۱۹۸۳).

انتقال

عامل بیماریزا (F. Sacchari) بوسیله قلمه‌های آلوده انتقال می‌یابد. پراکندگی ثانویه از طریق باد، باران و آب آبیاری صورت می‌گیرد. قارچ در خرده‌های نیشکر موجود در خاک می‌تواند زنده بماند. انتقال با خاک سنگین با Ph ۷-۸ گزارش گردیده است (SRINIVASAN۱۹۶۴).

شکل۱- خشک شدن برگ‌های نیشکر آلوده

شکل۲- بوته آلوده نیشکر به بیماری پژمردگی

شکل۳- ساقه های از بین رفته در اثر تجمع بیماری‌های پژمردگی و پوسیدگی قرمز

شکل۴- ساقه توخالی با بافت قهوه‌ای متمایل به رنگ ارغوانی تیره

دامنه میزبانی

تا کنون فقط گیاه نیشکر، میزبان بیماری پژمردگی گزارش گردیده است.

اپیدمیولوژی

عامل بیماریزا توسط قلمه‌ها و پخش کننده‌های ثانویه مثل باران و آب آبیاری قابل انتقال می‌باشد. خاک‌های خنثی تا قلیایی (Ph ۷,۰-۸,۰) و رژیم رطوبتی پایین برای این بیماری مطلوب است (SARMA ۱۹۷۶). قارچ عامل بیماری پژمردگی بمدت ۳-۲/۵ سال می‌تواند در خاک زنده بماند (GANGULY and CHAND ۱۹۶۳). نسبت C/N بالا در خاک برای گسترش بیماری مطلوب است.

اپیدمی‌های متعدد در هند، ثابت نمود که استرس‌های رطوبتی در ماه‌های تابستان همراه با دمای خشک بالا و رطوبت پایین، وقوع بیماری پژمردگی را افزایش می‌دهد (GANGULY ۱۹۶۴). بیماری پژمردگی در ترکیب با بیماری پوسیدگی قرمز (شکل۳)، بیماری آناناسی، ساقه‌خواران یا حشرات پولک‌دار خیلی خطرناک‌تر شده و خسارت هنگفتی وارد می‌کند. کمپلکس این بیماریها تهدیدی برای نیشکر می‌باشد.

اهمیت اقتصادی

بیماری پژمردگی در هند بعلت وقوع چند اپیدمی، خسارت معنی‌داری را موجب گردیده است (AGNIHOTRI ۱۹۸۳). بیماری به شدت روی جوانه‌زنی اثر می‌گذارد. این بیماری همچنین گیاهچه‌های جوان را خشک نموده و ساقه‌های را از بین می برد. خشکی جوانه‌ها در سن ۵-۴ ماهگی اتفاق می‌افتد. در آب و هوای موسمی، نابودی قابل توجهی از شوت‌ها اتفاق می‌افتد و بعضی اوقات همه جوانه‌ها بصورت انبوه خشک شده که نتیجه آن توقف وسیع تولید محصول می‌باشد. سارما (۱۹۷۶) گزارش کرد که خسارت محصول ممکن است به ۶۵٪ درصد برسد. وقوع بیماری پژمردگی همیشه در محصول راتون در مقایسه با محصول پلنت (کشت جدید) بیشتر است.

علاوه بر کاهش محصول، بیماری پژمردگی همچنین موجب کاهش ۲۵/۸-۱۴/۶ درصد در استخراج عصاره و ۲۰-۳ درصدی در میزان شکر استحصالی را موجب می‌شود که این یک زوال در کیفیت عصاره به دلیل کاهش مقدار سوکروز و کاهش چشمگیر شکر، صمغ، اسیدیته قابل تیتر شدن، فلاوونوئیدها و نمک‌های قابل حل می‌باشد (SINGH and WARAITCH ۱۹۸۱). اینها به شدت بر پروسه تولید شکر سفید در کارخانه تاثیر می‌گذارند.

کنترل

هیچ روشی به تنهایی جهت کنترل بیماری سندروم پژمردگی نیشکر شناخته نشده است. به هر حال استفاده از واریته‌های مقاوم روش اصلی کنترل است. کشت قلمه‌های سالم، رعایت بهداشت زراعی ضروری است.

عملیات راتونینگ مزرعه آلوده باید طوری صورت گیرد که محصول از اینوکلوم (ماده بیماری زا) دور باشد. آبیاری مناسب باید صورت گیرد چون خشکی شرایط را جهت گسترش پژمردگی مساعد می‌کند. همچنین یک تناوب سه ساله در خاک‌های آلوده به پژمردگی توصیه می‌شود. بکار بردن ۴۰ ppm عنصر بر یا منگنز درخاک‌های آلوده به بیماری پژمردگی، به میزان خیلی زیاد موجب کاهش وقوع این بیماری در مزرعه می‌گردد. همچنین بطور مشابه تیمار قلمه‌ها با عنصر بر (۴۰ پی پی ام) قبل از کشت، موجب کاهش وقوع بیماری می‌گردد (GANGULY ۱۹۶۴). اصلاح خاک با اسید بوریک (۱۵ کیلو در هکتار) و تیمار قلمه ها با آرتان ۰/۱٪، شخم زدن و آبشویی خاک با باویستین (Bavistin) بصورت قابل توجه‌ای وقوع بیماری و همچنین جمعیت عوامل بیماریزا را کاهش می‌دهد (AGNIHOTRI ۱۹۸۹ and SINGH). معبرهای جدیدی در کنترل بیماری پژمردگی مثل استفاده از آنتاگونیست‌ها (BHATTI and CHOHAN ۱۹۷۰) یا تولیدات طبیعی (RAO and SRIVASATAVA ۱۹۹۴) معرفی و توصیه گردیده است. قرنطینه داخلی می‌بایستی قبل از انتقال قلمه‌ها به یک محل جدید بکار برده شود.

منابع

1- AGNIHOTRI V.P., 1983. Wilt. In: Diseases of Sugarcane and Sugarbeet, p. 101-87. New Delhi, India. Oxford and IBH Publishing Company Pv Ltd.

2-AGNIHOTRI V.P., SINGH R.P., 1989. Sugarcane wilt: current status. In: Prospective in Plant Pathology. V.P. Agnihotri, N. Singh, H.S. Chaube, U.S. Singh and T.s Dwivedi (Eds), p. 237-227. New Delhi, India, Today and Tomorrow›s Printers and Publishers.

3- BHATTI 0.5., CHOHAN J.S., 1970. Antagonism of certain microorganisms to Cephalospoorium sacchari Butl. Journal of Research (Punjab Agriculture University) 635-631 :7.

4- BOOTH C, 1971. The Genus Fusarium. Kew, UK, Commonwealth Mycological Institute, 237p.

5- BUTLER E.J., KHAN A.H., 1913. Some new sugarcane diseases. Part 1. Wilt. Agriculture Memoir Botanical Series 190-180 :6.

6- GAMS W., 1971. Cephalosporium-artige Schimmelpilze (I1-yphomycetes). Stuttgart, Germ<lny, G. Fischer, 262p.

7- GANGULY A., ١٩٦٤. Wilt: In: Sugar-Cane Diseases of the World, Vol. 2. C.G. Hughes, E.V. Abbott and C.A. Wismer (Eds), p. 137-131. Amsterdam, The Netherlands, Elsevier Publishing Company.

8- GANGULY A., CHAND J.N., 1963. Longevity of Cephalosporium sacchari Butler causing wilt disease of sugarcane. Science and Culture 348-347 :29.

9- RAO G.P., SRIVASATAVA A.K., 1994. Toxicity of essential oils of higher plants against fungal pathogens of sugarcane. In: Current Trends in Sugarcane Pathology. G.P. Rao, A.G. Gillaspie Jr, P.P. Upadhyaya, A. Bergamin, V.P. Agnihotri and C.T. Chen (Eds), p. -147 365. Delhi, India, International Books and Periodicals Supply Service.

10- SARMA M.N., 1976. Wilt disease of sugarcane. Sugarcane Pathologists› Newsletter 33-30 :16/15.

11- SINCH K., SINGH R.P., 1983. Variability in the isolates of Acremonium terricola, a causal organism of sugarcane wilt. Indian Sugar 920-917 :32.

12- SINGH O., WARAITCHI K.S., l981. Eftlet of wilt and red rot induced disease stress on quality deterioration of sugarcane. Sugarcane Pathologists› Newsletter :27 30-25.

13- SINGH K., SINGH R.P., AGNIHOTRI V.P., 1975. Taxonomy and pathogenicity of fungi causing sugarcane wilt syndrome. Indian Phytopathology 2B: B91-6.

14- SRINIVASAN K.V., 1964. Some observations on sugarcane wilt. Journal of Indian Botanical Society .:1 408-397.

تازه‌های نیشکر

کشف تأثیر ماده حاصل از نیشکر بر کاهش استرس و بی خوابی

مشخص شده است که Octacosanol استرس را کاهش داده و بی‌خوابی ناشی از استرس را به حالت عادی بر می گرداند.

اخیراً یک گروه تحقیقاتی با بررسی مواد موجود در نیشکر دریافتند که یک مولکول فعال حاصل از نیشکر و یا سایر محصولات طبیعی می تواند باعث کاهش استرس شده و در درمان بی خوابی موثر باشد. قرص های خواب که در حال حاضر توسط افراد زیادی مورد استفاده قرار می گیرند، اغلب استرس را رفع نکرده و عوارض جانبی شدیدی به دنبال دارند.

نبود خواب کافی و راحت با برخی بیماری های دیگر از جمله چاقی، بیماری های قلبی عروقی، افسردگی و اضطراب همراه است. گروه تحقیقاتی Mahes Kaushik و Yoshihiro Urade از دانشگاه تسوکوبا در ژاپن دریافتند که اکتاوسانول که می تواند استرس را کاهش دهد، در گیاهانی مانند نیشکر، سبوس برنج، روغن زیتون گندم، موم زنبور عسل و غیره موجود است.

در مطالعه حاضرکه در مجله Scientific Reports منتشر شده، محققان اثر اکتاواسانول را بر تنظیم خواب در موشهای تضعیف شده با استفاده از خوراکی بررسی کردند. موش های دریافت کننده ماده اکتاوسانول که قبلا با ترکیباتی، اثرات استرس را دریافت کرده بودند، خواب طبیعی را پس از دریافت این ماده نشان دادند که قبلا بدلیل استرس دجار آشفتگی بود. محققان دریافتند که خواب ناشی از اکتاواسانول مشابه خواب طبیعی و فیزیکی در طبیعت است.

این نتایج نشان داد که اکتاوسانول یک ترکیب فعال است که دارای توان بالقوه برای کاهش استرس و افزایش خواب است و می تواند به طور بالقوه برای درمان بیخوابی ناشی از استرس مفید باشد.

Octacosanol را می توان برای استفاده انسان به عنوان یک درمان در نظر گرفت، زیرا این ماده یک ترکیب غذایی سالم حاصل از طبیعت است و هیچ عوارض جانبی را نشان نمی دهد. با این حال، مطالعات بالینی برنامه ریزی شده ، باید مورد تأیید نهایی قرار گیرد تا اثر آن بر روی انسان جهت کاهش استرس و پتانسیل القاء خواب آن تأیید شود.

تولید و فروش فوق العاده صندلهای راحتی از نیشکر در برزیل

شرکت Allbirds ، محصولات صندل های راحتی خود را که در ساخت آن از نیشکر استفاده شده، در برزیل عرضه و تا قیمت ۳۵ دلار درخرده فروشیها، عرضه نمود.

در این صندلها از یک ماده اختصاصی استفاده شده که از sugarcane-SweetFoam ™ پایدار ساخته شده که آن را در تمام خطوط تولیدش عرضه خواهد کرد. در این فن آوری جدید کربن جایگزین کف پلاستیکی کفش های سنتی است که اغلب از روغن کثیف ساخته شده و آلودگی بالایی دارد.

Allbirds، همچنین این فناوری سازگار با محیط زیست را در اختیار سایر تولید کنندگان کفش و شرکت های صنعت قرار خواهد داد.

Zwilling، از بنیانگذاران این شرکت، عنوان کرده است که: "ما آگاهیم که در این صنعت منافع زیادی وجود دارد، اما آنچه که ما امیدواریم این است که به فراتر از آن نیزگسترش یابد." Zwillinger توضیح می دهد که استفاده گسترده از این تکنولوژی در چسب، خودرو و پانل های خورشیدی وجود دارد.

این شرکت همچنین بازیگر و فعال برجسته محیط زیست لئوناردو دی کاپریو را به عنوان سرمایه گذار جدید اعلام کرده و قصد دارد در ماه اکتبر در انگلستان راه اندازی کند.

اطلاعیه برگزاری همایش‌های کشاورزی داخلی

دومین همایش ملی تنش شوری در گیاهان و راهکارهای توسعه کشاورزی در شرایط شور

تاریخ برگزاری کنگره: ۱۴ و ۱۵ شهریور ۱۳۹۷

آخرین مهلت ارسال اصل مقالات: ۱۵ مرداد ماه ۱۳۹۷

برگزار کننده: دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

محورهای همایش

۱- جنبه‌های فیزیولوژیکی، بیوشیمیایی و مولکولی مقاومت به تنش شوری در گیاهان

۲- راهکارهای کاربردی برای کشاورزی شور زیست

۳- زراعی کردن گیاهان شورپسند

۴- به کارگیری فناوری‌های نوین در توسعه گیاهان مقاوم به شوری

۵- امکان‌سنجی استفاده‌های دارویی، شیمیایی، صنعتی و تجاری گیاهان در شرایط شور از طریق استخراج و شناسایی متابولیت‌های اولیه و ثانویه

۶- نقش به زراعی و به نژادی در مدیریت تنش شوری

۷- اصلاح خاکهای شور و قلیا جهت کشت گیاهان زراعی

اولین همایش بین المللی و سومین همایش ملی مدیریت پایدار منابع خاک و محیط زیست

تاریخ برگزاری کنگره: ۱۳ و ۱۴ شهریور ۱۳۹۷

آخرین مهلت ارسال اصل مقالات: ۳۱ تیر ۹۷

برگزار کننده: دانشگاه شهید باهنر کرمان ، شرکت ملی صنایع مس ایران

محورهای همایش

۱- چالش‌های زیست محیطی ریزگردها

۲- رویکردهای نوین در مدیریت کویر و احیای اراضی بیابانی

۳- ملاحظات اکولوژیکی در کشت‌های گلخانه‌ای

۴- آموزش‌های مرتبط با محیط زیست و توسعه پایدار

۵- آلودگی، شاخص‌های زیستی و زیست پالایی

۶- فناوری‌های نوین زیستی در احیاء منابع اراضی و محیط زیست

۷- خشکسالی و استفاده بهینه از آب‌های نامتعارف

۸- کشاورزی پایدار در مناطق خشک و نیمه خشک

۹- کارکردهای زیست محیطی بیوچار، کانی‌های رس و نانوذرات

۱۰- بهره‌برداری پایدار از اکوسیستم‌های خاکی در معادن و مناطق صنعتی

۱۱- مدیریت فضای سبز در مناطق خشک و نیمه خشک با تاکید بر دانش بومی و گونه‌های بومزاد

اولین همایش ملی مدل سازی و فناوری های جدید در مدیریت آب

تاریخ برگزاری کنگره: ۱۹ و ۲۰ مهرماه ۱۳۹۷

آخرین مهلت ارسال اصل مقالات: ۳۱ شهریور ۹۷

برگزار کننده: دانشگاه بیرجند، دانشکده مهندسی، گروه عمران

محورهای همایش

۱- مدلسازی و مدیریت آب های زیرزمینی

۲- مدلسازی و مدیریت آب های سطحی

۳- سیستم های انتقال آب

۴- پدافند غیر عامل در آب

۵- سامانه تحت وب و اطلاعات مکانی (GIS) در مهندسی آب

۶- هیدروانفورماتیک و محاسبات نرم در مهندسی آب

۷- فناوری های نوین در پایش کیفی آب

معرفی کتاب

عنوان کتاب: مبانی علوم علف های هرز

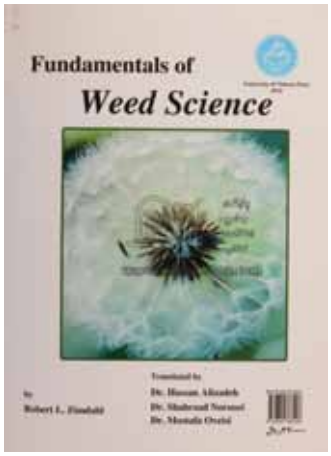
رابرت ال زیمدال، حسن علیزاده (مترجم)، شهرزاد نوروزی (مترجم)

ناشر: دانشگاه تهران، موسسه انتشارات

تاریخ نشر: ۲۱ آبان، ۱۳۹۳

تعداد صفحه: ۶۸۶

آدرس اینترنتی وبسایت برای خرید کتاب: www.adinehbook.com



عنوان کتاب: مباحث پیشرفته در تغذیه گیاه

دکتر امیر حسین خوشگفتار منش

ناشر: دانشگاه صنعتی اصفهان

تعداد صفحه: ۳۶۹

آدرس اینترنتی وبسایت برای خرید کتاب: www.order-me.com

معرفی شرکت خمیرمایه و الکل رازی (سهامی عام)

شرکت خمیرمایه و الکل رازی از شرکت‌های اقماری شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی است و با توجه به نوع و ماهیت محصولات تولیدی در زمره شرکت‌های غذائی و داروئی طبقه‌بندی می‌شود. این شرکت با مجوز وزارت صنعت، معدن و تجارت تأسیس شده و با برخورداری از تکنولوژی پیشرفته، از جمله شرکت‌های پیشرو و Hi-Tech در کشور محسوب می‌شود.

کارخانه خمیرمایه از سال ۱۳۹۰ محصولات خود را با نام‌های تجاری "**ناب مایه**" و "**دانیال**" با هدف بهبود کیفیت انواع نان‌های سنتی و صنعتی (حجیم و نیمه حجیم) و ارتقاء سلامت جامعه فعالیت خود را تولید نمود. این کارخانه، بزرگترین تولید کننده خمیرمایه در کشور بوده که ظرفیت تولید ۱۴ هزار تن خمیرمایه خشک فوری در انواع بسته‌بندی را دارا می‌باشد.

کارخانه اتانول با استفاده از تکنولوژی بایو، جذب ملاس نیشکر و بهره‌گیری از ماشین آلات و فناوری روز اروپا با ظرفیت اسمی سالانه ۳۳ میلیون لیتر به عنوان بزرگترین تولید کننده اتانول کشور و منطقه در بهمن ماه سال ۱۳۸۵ با نام تجاری "**ناب اتانول**" به بهره‌برداری رسید. این محصول به عنوان ماده اولیه صنایع پایین دستی از قبیل: صنایع نظامی، دارویی، بهداشتی، غذایی و ... محسوب می‌شود. حدود ۷۵ درصد از حجم تولید این محصول به صنایع داخلی عرضه و الباقی صادر می‌گردد. شرکت خمیرمایه و الکل رازی با همت متخصصین خود توانسته نسبت به رفع گلوگاه‌های تولید و افزایش راندمان کاری به گونه‌ای اقدام نماید که در حال حاضر توانایی تولید روزانه ۱۸ تا ۲۰ درصد بیش از ظرفیت اسمی آن نیز فراهم گردد.

دستاوردها:

- عضو جامعه علمی و فن‌آوری نیشکر ایران
- عضویت در انجمن اتانول و سندیکای خمیرمایه کشور
- عضویت در اتاق بازرگانی بعنوان هیأت نمایندگان ایران و عضو کمیسیون صنایع اتاق بازرگانی ایران
- عضویت در اتاقهای بازرگانی کشورهای همسایه (عراق، افغانستان لبنان و ...) جهت رصد به موقع وکنترل‌های لازم
- دارای رتبه سیمین سه ستاره از سوی اتاق بازرگانی ایران
- واحد نمونه استانی در سال‌های ۹۲، ۹۵ و ۹۶ از طرف اداره کل استاندارد استان خوزستان
- گواهی‌نامه رعایت حقوق مصرف‌کنندگان در سال ۹۲ از طرف انجمن حمایت از مصرف کنندگان خوزستان
- واحد تولیدی برگزیده سال‌های ۹۳ و ۹۵ از طرف معاونت غذا و دارو
- واحد تولیدی برتر دارای نشان استاندارد در سال ۹۴ از طرف اداره کل استاندارد استان خوزستان
- صادر کننده نمونه استان خوزستان در سال ۹۶ از طرف بانک توسعه صادرات ایران
- صادر کننده نمونه استان خوزستان در سال ۹۶ از طرف سازمان توسعه تجارت ایران
- رتبه برتر صنایع غذائی استان در سال ۹۶ از طرف معاونت غذا و دارو به مناسبت روز جهانی غذا
- دارنده نشان طعم ماندگار در سال ۹۶ از سوی انجمن سلامت
- کار آفرین نمونه کشور در سال ۹۶ و دریافت لوح از طرف اتاق بازرگانی صنایع، معادن و کشاورزی ایران

اداره بازاریابی و فروش تهران: (۹۸+)۰۲۱-۸۸۶۷۳۸۱۱-۳
دفتر فروش مویرگی اهواز: ۰۶۱-۳۳۱۳۰۲۴۲
دفتر کارخانه اهواز: ۰۶۱-۳۳۱۳۱۴۱۱

www.ya-razi.com info@ya-razi.com

BAYER

Alion®

آلیـون

علفکش نیشکر

مزایای آلیون

- کنترل طیف وسیعی از علفهای هرز باریک برگ و پهن برگ
- مدیریت مقاومت علفهای هرز (گروه شیمیایی جدید)
- صرفه اقتصادی در حمل و نقل و انبارداری
- دارای دوام طولانی در کنترل علفهای هرز
- آلودگی کمتر محیط زیست
- مقدار مصرف بسیار کم

BAYER

شرکت بایر پارسیان (سهامی خاص)

تلفـــن: ۰۲۱-۵۴۵۳۸۰۰۰

فاکـــس: ۰۲۱-۸۲۲۶۸۱۸۳

Nabmayeh
www.ya-razi.com
info@ya-razi.com

شرکت خمیرمایه و الکل رازی