



کشت، آبیاری و برداشت

شماره

۳

تیر ۱۴۰۵

دوره جدید

نی شکر

ماهنامه آموزشی، خبری و فرهنگی

گفت‌وگوی اختصاصی با مدیرعامل
شرکت کشت و صنعت کارون

پذیرش مدیریت، یک بار مسئولیت سنگین است

از تجربه های میدانی
تا تصمیم های سخت مدیریتی

“

تجربه،
مادر علم است
و تلاشت را
با امید تغذیه کن

”

دکتر محمود شمیلی
مدیرعامل شرکت
کشت و صنعت کارون



در این شماره:

- در سایه وحدت و اراده، گامی به سوی پایداری...
- گفتگو با دکتر محمود شمیلی
- بررسی کارایی سیستم زهکشی زیرزمینی
- اثرات اقلیمی بر رسیدن نیشکر
- هوش مصنوعی در مقابل کشاورزی سنتی
- بیورتم افسانه یا واقعیت
- معرفی کتاب: اثر مرکب



نیروی انسانی،
سرمایه اصلی سازمان
و کلید پایداری تولید



تجربه و آموزش،
پایه توسعه پایدار
در صنعت نیشکر



تصمیم‌های سخت
امروز، ساختن آینده
و فردا است



نگاه به آینده
با برنامه‌ریزی، تلاش
و مدیریت جهادی



نی شکر

مجله آموزشی، خبری و فرهنگی

کشت و صنعت کارون
تحت پوشش بانک کشاورزی



شماره
۳



تاریخ انتشار
تیر ۱۴۰۵



دوره انتشار
ما هنامه



فهرست مطالب

صفحه	عنوان	نویسنده
۳	سرمقاله : در سایه وحدت و اراده	نیما فرید
۴	گفت و گو با دکتر محمود شمیلی	تحریریه
۷	بررسی کارایی سیستم زهکشی ...	محمود سعدی
۹	اثرات اقلیمی بر رسیدن نیشکر تحت... (بخش سوم)	رضا شهولی
۱۱	هوش مصنوعی در مقابل کشاورزی سنتی	آیت شایگان
۱۳	بیوریتیم، افسانه یا واقعیت	علیرضا دایر
۱۵	معرفی کتاب اثر مرکب	آیت شایگان

صاحب امتیاز

شرکت کشت و صنعت کارون



مدیرمسئول

دکتر محمود شمیلی



دست اندرکاران نشریه

اداره آموزش و دایره روابط
عمومی و ارتباطات با همکاری
شورای فرهنگی



اعضای شورای اجرایی
(به ترتیب حروف الفبا)

بیژن جمال پور، آیت شایگان
نیما فرید و مهدی متین راد



طراحی جلد، فهرست
و صفحه آرایی
نیما فرید



سایر همکاران این شماره
(به ترتیب حروف الفبا)

• کیانوش اشرفپور • احسان اکبری

دزدارانی • شهاب الدین انصاری

هادی پور • نوید جوادی

• امیر قاسمی



حق نشر و مسئولیت مطالب

مسئولیت محتوای مقالات و مطالب درج شده
بر عهده نویسندگان است و انتشار آن‌ها
به معنای تأیید دیدگاه‌ها توسط
مجله «نی شکر» نمی‌باشد.

تمامی حقوق این اثر محفوظ است.
هرگونه باز نشر مطالب با ذکر منبع بلامانع است.

• ما را در پیام‌رسان به دنبال کنید

@AMOZESHEKAROUN



<https://karun.com/media/>



<https://ble.ir/amozeshekaroun>



۰۶۱۳۶۲ ۲۲۰۷۱



شوشتر-کیلومتر ۱۷ جاده دزفول، اختصاصی

کشت و صنعت کارون، دیمچه



سرمایه‌گذاری بر تخصص و
ارتقای بهره‌وری در محیط کار،
برترین راه برای پاسداشت
یاد ایشان است.

در سایه وحدت و اراده؛ گامی به سوی پایداری تولید و امنیت غذایی

در روزهایی که گرمای سوزان تیرماه بر دشت‌های خوزستان سایه افکنده است، تقویم این سرزمین تنها روایتگر یک فصل اقلیمی نیست؛ بلکه بازتابی از پیوند عمیق مردم، زمین، صنعت و باور است. تیرماه امسال، در کنار همه دشواری‌های اقلیمی و عملیاتی، با رویدادهایی همراه شد که بر ذهن و دل جامعه اثر گذاشت و بار دیگر مفهوم «همبستگی» را در سطوح مختلف به نمایش گذاشت.

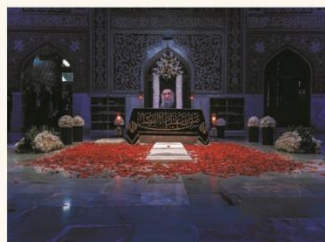
تشییع باشکوه پیکر مقام معظم رهبری، حضرت آیت‌الله خامنه‌ای، نه تنها یک رویداد تاریخی، بلکه جلوه‌ای از وحدت و قدرشناسی ملت ایران بود؛ حضوری که نشان داد مسیر خدمت، ایثار و رهبری همچنان در حافظه تاریخی مردم زنده است. در ادامه این مسیر، بیعت با حضرت آیت‌الله سید مجتبی خامنه‌ای، به‌عنوان نمادی از استمرار این راه، بار دیگر بر اهمیت انسجام، تبعیت و حرکت در مسیر پیشرفت تأکید کرد.

اما در کنار این تحولات اجتماعی، صنعت نیشکر نیز در یکی از حساس‌ترین مقاطع سالانه خود قرار دارد؛ جایی که «تابستان» به‌معنای واقعی، فصل عملیات است. در این روزها، مزارع نیشکر با شتابی چشمگیر رشد می‌کنند و در اوج گرما، حتی روزانه تا چند سانتی‌متر افزایش ارتفاع دارند؛ رشدی که نیازمند تأمین دقیق و مستمر آب، تغذیه و مدیریت مزرعه است. در چنین شرایطی، برنامه‌ریزی آبیاری به یکی از حیاتی‌ترین مؤلفه‌های تولید تبدیل می‌شود؛

در کنار عملیات مزرعه، کارخانه نیز در حال عبور از یکی از مهم‌ترین مراحل سالانه خود می‌باشد: اورهال و تعمیرات اساسی. این دوره، فرصتی طلایی برای بازبینی، بهینه‌سازی و آماده‌سازی تجهیزات است تا در فصل برداشت، هیچ خللی در فرآیند تولید شکر ایجاد نشود. تجربه نشان داده است که موفقیت در فصل بهره‌برداری، تا حد زیادی مرهون دقت و کیفیت همین روزهای به‌ظاهر آرام اما سرنوشت‌ساز است.

آنچه امروز در صنعت نیشکر جریان دارد، تنها یک فعالیت کشاورزی یا صنعتی نیست؛ بلکه نمادی از «تاب‌آوری» است. تاب‌آوری در برابر گرما، کم‌آبی، فرسودگی تجهیزات و حتی فشارهای اقتصادی. این صنعت، با تکیه بر دانش، تجربه و تلاش شبانه‌روزی نیروهای خود، همچنان ایستاده و در مسیر توسعه حرکت می‌کند.

امید است با همدلی، مدیریت علمی و نگاه آینده‌نگر، بتوانیم از این فصل نیز عبور کرده و گامی مؤثر در جهت پایداری تولید و امنیت غذایی کشور برداریم.





گفت و گو با

دکتر محمود شمیلی

مدیرعامل شرکت کشت و صنعت کارون

نگاهی به مسیر حرفه ای، تجربه های مدیریتی و دغدغه های توسعه در صنعت نیشکر



خیلی از ماها در مواجهه با مدیران، مسئولین، همکاران و سایر افرادی که در محل کار باهاشون مرتبطیم، فقط جنبه های کنونی کار و فعالیت اونها را می بینیم؛ ولی مایلیم از زوایای دیگر فکری و زندگی این عزیزان هم اطلاعات موثقی داشته باشیم. براین اساس، در دوره جدید نشریه نی شکر، تصمیم گرفتیم بخش مختصری بعنوان مصاحبه در نظر گرفته و هر از گاهی به سراغ یکی از چهره های شاخص شرکت رفته و سؤالاتی از کار و زندگی ایشون که ممکنه برای بقیه هم جالب باشه، پرسیم. در این شماره، در خدمت جناب آقای دکتر محمود شمیلی، مدیر عامل شرکت کشت و صنعت کارون هستیم.



اگه در مسیر شغلی فعلی نبودید و قرار بود در یک شغل کاملاً متفاوت فعالیت کنید، چه حرفه ای رو انتخاب می کردید؟

۲

قطعاً معلمی در یک روستای دور از شهر. دلهای پاک این بچه روستایی ها مثل دفتری هست که هنوز خطی هم توش نیافتاده، نه موبایلی دارن که سرگرمی شبانه روزشون باشه و نه پیتزا و نوتلایی خوردن که ذائقه صحیح شون رو تغییر داه باشه، ... چه خوبه مثل قدیم که روستایی بودن یا به اصطلاح شهری ها دهاتی بودن مظهر صداقت و سادگی و مهربانی و انسان دوستی و ... آگاهشون کرد تو شهر چه خبره، یادشون داد پاک بمونن و پاک زندگی کنن بدور از هوای مهلک شهر و فریب مردم شهر. آخرین باری که معلم ریاضی خودم رو تو خیابون دیدم، جلوش زانو زدم و دستش رو بوسیدم. با تعجب پرسید پسرمش صفری؟ گفتم نه فرزند کلاس تو!! باز گفتم آن وقت که نونخوری بیشتر نبودیم و فقط درس می خوندیم و نمی دونستیم واسه چی و چرا و از سختگیری شما در رنج بودیم الان به آن چی و چراها که رسیدیم می بینم حق با شما بود ولی درکی نداشتیم. به قول امروزی ها یاد ایامی ...

لطفا خودتون را معرفی بفرمایید و درباره مسیر شغلی تان در شرکت توضیحاتی ارائه فرمایید؟

۱

بنام خالق هستی. محمود شمیلی، متولد ۱۳۵۰ هفت تپه، سرباز سنگر تولید، از نظر شغلی جاهای مختلف بودم از وزارت جهاد کشاورزی تا استانداری و بانکها و النهایه کشت و صنعت های نیشکری استان معزز خوزستان، مدیر عامل سابق شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی خوزستان، و مدیر عامل فعلی شرکت کشت و صنعت کارون.

دهه هفتاد بعنوان کارشناس در کشت و صنعت کارون مشغول بودم و پس از حدود ۲۰ سال مجدد در پست معاونت کشاورزی مشغول شدم.

در مکتب اساتید بزرگی چون بنی عباسی، صابریان زاده، حسن زاده، نبوی، حمدی، عزیزی، کریمی، آمیلی، کاظمی و خیلی از بزرگان دیگر افتخار شاگردی داشتم.

بیشترین تعداد پژوهش را در حوزه های مختلف نیشکر داشته ام و بصورت مرتبط بعنوان داور ملی و بین المللی عمل نموده ام.

۶۶



۳ اولین تجربه کاری شما چه بود و چه درسی به شما داد که امروز هم از اون استفاده می کنید؟

تجارب زیادی داشتم که هر چی زمان می گذشت و نوتر میشدن فکر میکردم این دیگه آخرشه! اما نه، هنوز دارم یاد می گیرم. اولین تجربه کاریم که باعث شد لمس کنم که واقعا تجربه، مادر علم هست، کار با دهقانان سحرخیز یزدی بود. درس اولشون هم این بود که حرف نزن تا از چیزی مطمئن نشدی و تلاشت رو با امید تغذیه کن!

من از نوجوانی و زمان تحصیل به اقتضای شرایط و از روی علاقه، کار میکردم. من کار و کارگری رو از همون موقع تا حالا با این میز و سندی امانی تجربه کردم.



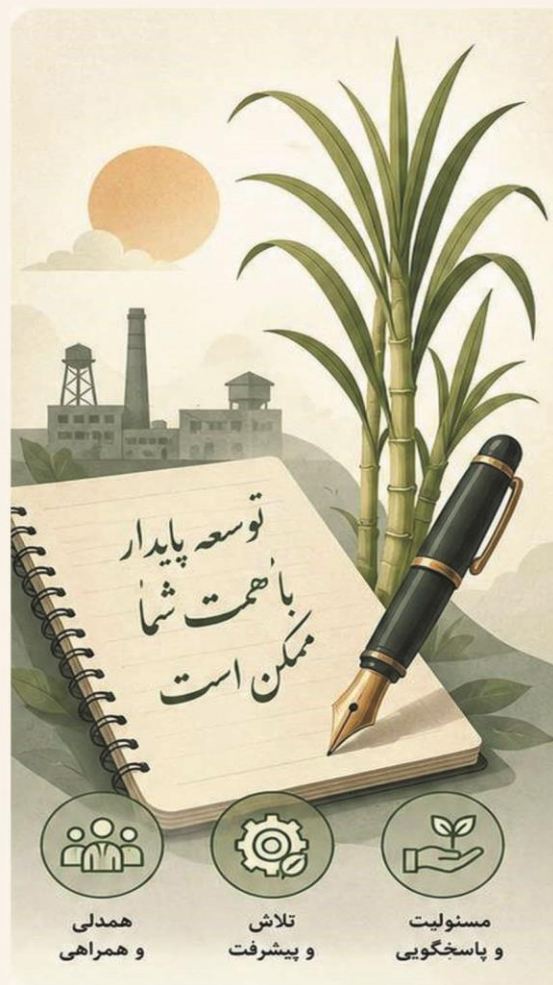
۴ در روزهای سخت یا پر استرس کاری، چه چیزی (یک سرگرمی، یک کتاب، یا یک عادت) به شما کمک می کنه تا آرامش خودتون رو دوباره بدست بیارید؟

فکر کردن در مورد سرگذشت زندگی و فراز و فرودهاش، از کودکی تا ریش سفیدی! لحظات شادش، دلنواز و ناراحتیاش غم نواز. همه عمر تجربه است و مرور تجارب و خاطرات، گاه دروازه جدیدی در برابر تصمیمات زندگی باز می کنه.



۵ اگه بخواهید خودتون رو در سه کلمه توصیف کنید، چه کلماتی رو انتخاب می کنید؟

سخته آدم خودش رو توسعه کلمه توصیف کنه. اما صفات خوشبینی، راستی آزمایی و امیدوار بودن شاید صفاتی هستن که هم خودم به شخصه بیشتر اونها رو می پسندم و هم به ذات حرفه ای ام نزدیکتر هستند.



۶ سخت ترین تصمیمی که در دوران مدیریتی خود گرفتید چه بود و چطور با اون مواجه شدید؟

خود پذیرش مدیریت! تصمیم به مواجهه با مشکلات داخلی و خارجی یک طرف، و مواجهه با تصمیمات خارجی و داخلی یک طرف دیگه! گاهی برای حل معماها باید جایزه تعیین کرد البته اگه راه حلی داشته باشه!

من در طول زندگی کاری ام زحمت های زیادی به دوش کشیدم و با آدم های مختلفی کار کردم اما پذیرش مدیریت، یک بار مسئولیت سنگین بود نه فقط یک شغل یا حرفه ساده. از اون زمان دیگه من آدم خودم نبودم، درسته برای یافتن خیلی از جواب ها باید متکی به خودم می شدم، اما حس مسئولیت و وجدان بیدار خودم باعث شد که احساس یک بار سنگین داشته باشم و تصمیم سختی از باب شخصیت درونی خودم بگیرم.



۷ در مسیر پیشرفت شغلی تون، بزرگترین مهارت هایی که یاد گرفتید چه بود و این مهارت ها چه چیزی به شما آموخت؟

تسلط به کامپیوتر و نرم افزارهای تخصصی و یادگیری زبان خارجی نه تنها در زمان خودش برایم موفقیت ایجاد کرد، بلکه سایر مسیرها را برای ترقی ام هموار کرد.

البته یادگیری این مهارت ها در حین ادامه تحصیل و شغل آسان نبود، اما با تلاش و از خود گذشتن تونستم با خودآموزی و خود یادگیری در کارم پیشرفت اساسی داشته باشم.

۸ بهترین توصیه ای که در طول زندگی شغلی تون از اساتید یا مدیرانتون شنیده اید و هنوز در ذهنتون است، چیست؟

بهترین توصیه: به خودت هم توجه کن نه فقط به کار!! چون انرژی مثبت داشتن در کار، نیاز به مثبت بودن سایر رسیدگی های جسمی و روحی است. آدمی که از نظر روحی و جسمی بتونه مثبت و پر انرژی باشه، به راحتی می تونه به دیگران هم کمک کرده و برایشان انگیزه ایجاد کنه.

۹ چه کتاب یا منبع آموزشی هست که فکر کنید هر کسی در این شرکت باید اون را بخونه یا بشناسه؟

کتاب خودت را بهتر بشناس، البته نگارش و مولفان متعددی این کتاب را به چاپ رساندن و هر کدام از زاویه ای به موضوع خودشناسی و ارتباط با محیط پیرامون مان پرداخته اند. اما این کتاب ویژگی های شخصیتی هر انسان و همچنین تمایلات عمومی برای احساسات خاص را هم مورد بررسی قرار می دهد. این کتاب را بارها خواندم و بسیار در شناخت و درک کمک کرده است.

۱۰ وقتی به چند سال پیش در شرکت نگاه می کنید، چه تغییری در فرهنگ یا فضای کاری شرکت می بینید که شما رو خوشحال یا متفکر می کنه؟

طبیعتا فضای کنونی حاکم در جامعه ما بر روی روابط کار نیز تاثیرگذار بوده و بدلیل امتزاج سنن و آیین های فرهنگی با شخصیت حقیقی ما، امکان تفکیک آنها در محل کار نیز سخت است. ولی همکاران بی شمار خوبی دارم که قطعاً با درک وضعیت های موجود، تمام تلاش خود را برای حفظ و میانیت از شرکت بعنوان ولی نعمت از هیچ تلاشی فروگذار نمی کنند. برای ما شاغلین، در واقع خانه اول، محل کار است و ساعاتی چند از روز در خانه دوم کنار فرزندانمان هستیم. و چقدر خوب فضای این دو خانه از هم تاثیرپذیر است.

۱۱ اگه یک "چوب جادویی" داشتید و می تونستید یک تغییر فوری و اساسی در کل شرکت ایجاد کنید، اون تغییر چه بود؟

اگر چوب جادویی داشتم به خودم می زدم بطوریکه باطن و درونم عیان بشه و به همه نشان دهم درونم طوفانی است از مسائل مختلف و جور و واجور و هر کنجکاوی در این طوفان بدنبال مسئله خویش است. دوست دارم پرسنلم درکم کنند و بدانند که جز حفظ سفره زندگی همکارانم و پیشرفت و ترقی این شرکت، تفکر دیگری در ذهنم ندارم و افتخار می کنم که اگر چیزی در چنته دارم برای همکارانم تقدیم کنم. دوست داشتم تلاش هایم را همکارانم ببینند که بدانند صادقانه و با تمام توانم برای آینده این شرکت و خودشان و خانواده عزیزشان گام بر می دارم. دوست داشتم درک شوم که چگونه مثل یک پدر دلسوز و زحمتکش با نگاه مهربانانه رفتار می کنم تا دیگران در آسایش باشند.



دکتر محمود شمیلی

مدیرعامل شرکت کشت و صنعت کارون

من افتخار می کنم که اگر چیزی در چنته دارم برای همکارانم تقدیم کنم.



با سپاس از شما

بخاطر وقتی که در اختیار نشریه خودتون قرار دادید.

با امید موفقیت برای کارون بزرگ و کارونی های پر تلاش.



بررسی کارایی سیستم زهکشی زیرزمینی مزارع نیشکر تحت بافت های مختلف خاک (مطالعه موردی: شرکت کشت و صنعت نیشکر کارون)

نویسنده: محمود سعدی

اساتید راهنما: دکتر منا گلابی و دکتر محمد الباجی

اساتید مشاور: دکتر محمود شمیلی و مهندس مجید عیسی وند

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی کارایی سیستم زهکشی زیرزمینی در مزارع نیشکر تحت بافت های مختلف خاک در شرکت کشت و صنعت نیشکر کارون در سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ انجام شد. داده ها از سه مزرعه (۴۳۴، ۴۴۲ و ۴۴۷) شامل ویژگی های فیزیکی خاک، تخلخل کل، بافت خاک و سطح ایستابی نوسان کننده، تغذیه آبخوان، عملکرد نیشکر، و بهره وری مصرف آب جمع آوری و تحلیل شدند.

نتایج نشان داد بافت خاک و تخلخل کل مهمترین عوامل موثر بر عملکرد هیدرولیکی سیستم زهکشی هستند. مزرعه ۴۴۲ با بافت Silty-Clay-Loam و بیشترین تخلخل کل (۵۶/۲۳) و بالاترین بهره وری مصرف آب (۰/۲۲۸) تن بر مترمکعب را داشت. در حالی که مزرعه ۴۴۷ با بافت سنگین تر کمترین تغذیه آبخوان، پایین ترین سطح ایستابی و کمترین بهره وری مصرف آب (۰/۱۲۸) تن بر متر مکعب را نشان داد.

بررسی عملکرد سیستم زهکشی نشان داد میانگین کارایی زهکش ها نسبت به ظرفیت طراحی اولیه به ۷۱/۶ درصد کاهش یافته و افت معنی دار ۲۸/۴ درصدی ($p=0.036$) را تجربه کرده است. همچنین تشکیل لایه هاردپن در عمق ۲۵ تا ۴۰ سانتی متری با مقاومت بیش از ۲/۵ مگاپاسکال موجب کاهش نفوذ عمقی آب، افزایش شوری و افت کارایی زهکش ها شد.

اگرچه اختلاف عملکرد نیشکر بین مزارع از نظر آماری معنی دار نبود، اما تفاوت معنی داری در بهره وری مصرف آب مشاهده شد که بیانگر نقش مستقیم کارایی سیستم زهکشی در افزایش راندمان مصرف آب است.

کلید واژه ها: زهکشی زیرزمینی، نیشکر، بافت خاک، تغذیه آبخوان، سطح ایستابی، بهره وری مصرف آب

نتایج کلیدی



بیشترین تغذیه آبخوان

مزرعه ۴۳۴

(۳۵۰ میلی متر)



بیشترین سطح ایستابی

میانگین

مزرعه ۴۳۴

(۱/۳۰ متر)



بیشترین تخلخل

مزرعه ۴۴۲

(۵۶/۲۳ %)



بالاترین بهره وری مصرف آب

مزرعه ۴۴۲

(۰/۲۲۸ تن/مترمکعب)



کمترین کارایی زهکش ها

مزرعه ۴۴۷

(۴۸/۱ افت کارایی)

جدول مقایسه ای شاخص های کلیدی در مزارع

مزرعه	بافت خاک	تخلخل کل (%)	سطح ایستابی میانگین (متر)	تغذیه آبخوان (میلی متر)	بهره وری مصرف آب (تن/ متر مکعب)
۴۳۴	Silty Clay	۵۲/۴	۱/۳	۳۵۰	۰/۱۸۱
۴۴۲	Silty Clay Loam	۵۶/۲۳	۱/۱۲	۳۳۵	۰/۲۲۸
۴۴۷	Silty Clay / Silty Clay Loam	۵۰/۹۴	۱/۰۶	۲۲۰	۰/۱۲۸



نتیجه گیری

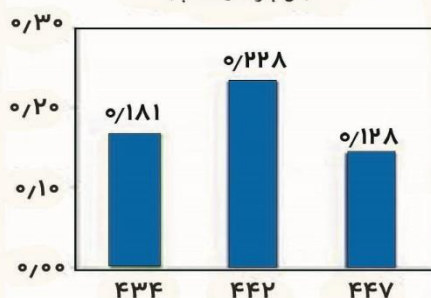
- بافت خاک، تخلخل و وجود لایه هاردپن نقش تعیین کننده ای در نوسانات سطح ایستابی، تغذیه آبخوان و کارایی سیستم زهکشی دارند.
- خاکهای سبک تر با تخلخل بالاتر (مانند مزرعه ۴۴۲) نفوذپذیری و تغذیه آبخوان بیشتری ایجاد کرده و موجب افزایش کارایی زهکش ها و بهره وری مصرف آب می شوند.
- خاک های ریزبافت و متراکم (مانند مزرعه ۴۴۷) با نفوذپذیری پایین، شوری بالاتر و افت عملکرد هیدرولیکی همراه هستند.
- میانگین کارایی زهکش ها نسبت به شرایط طراحی اولیه به ۱/۶٪ کاهش یافته و افت معنی دار ۲۸/۴٪ تایید شد. ($P=0.036$)
- تشکیل لایه هاردپن در عمق ۲۵ تا ۴۰ سانتی متری با مقاومت بیش از ۲/۵ مگاپاسکال، حرکت عمقی آب را محدود و باعث افت کارایی زهکش ها و افزایش شوری شد.
- اختلاف عملکرد نیشکر بین مزارع از نظر آماری معنی دار نبود، اما بهره وری مصرف آب تحت تاثیر کارایی سیستم زهکشی بطور معنی داری متفاوت بود.
- مدیریت شبکه های زهکشی باید متناسب با بافت خاک و شرایط هر مزرعه انجام شود و استفاده از یک برنامه مدیریتی یکسان برای تمامی اراضی کارایی لازم را ندارد.

پیشنهادهای کاربردی

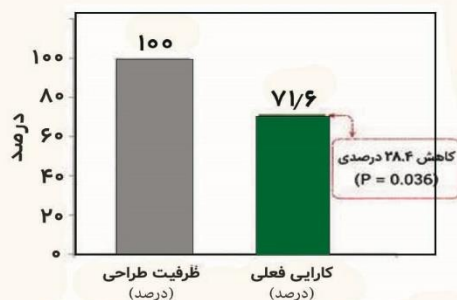
- تغییر برنامه نگهداری و شستشوی زهکش ها بر اساس بافت خاک و میزان افت کارایی هر مزرعه.
- اجرای عملیات زیرشکنی در اراضی دارای هاردپن همراه با شستشوی شبکه زهکشی.
- تنظیم دور و عمق آبیاری متناسب با بافت خاک و استفاده از تانسیموتر برای مدیریت دقیق آبیاری.
- ایجاد سامانه پایش مستمر سطح ایستابی و دبی خروجی زهکش ها به منظور ارزیابی عملکرد شبکه.
- در طرح های توسعه، کاهش فاصله زهکش ها در خاک های سنگین و استفاده از فیلترهای ژئوتکستایل.
- مطالعه و اجرای سیستم های زهکشی کنترل شده ترکیبی با آبیاری زیرسطحی برای افزایش راندمان مصرف آب.

تساویر و نمودارها

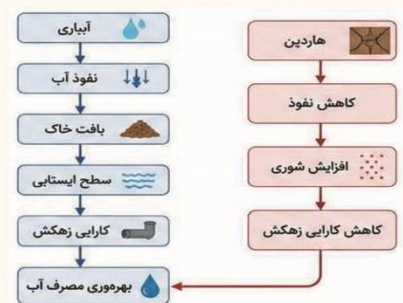
بهره وری مصرف آب
(تن بر مترمکعب)



درصد کارایی زهکش ها نسبت به طراحی اولیه



شماتیک مفهومی عوامل موثر بر کارایی



اثرات اقلیمی بر رسیدن نیشکر تحت تأثیر ارقام و سن محصول

بخش سوم

ترجمه: رضا شهولی

تأثیر شرایط هواشناسی بر رسیدن نیشکر

متغیرهای هواشناسی متغیرهای اولیه ی مسئول بهره وری و کیفیت نیشکر هستند (کیتینگ و همکاران، ۱۹۹۹). دماهای پایین و کمبود آب متوسط مرتبط با کمبود نیتروژن موثرترین عوامل رسیدن هستند الکساندر (۱۹۷۳). با کاهش سرعت رشد، مقدار کمتری قند در تشکیل بافت جدید استفاده می شود و مقدار بیشتری ساکارز ذخیره می شود. در طول رسیدن، با کاهش درصد گلوکز و فروکتوز، سطح ساکارز در ساقه ها به تدریج افزایش می یابد (کلمنتز، ۱۹۶۲). بنابراین، در اکثر مناطق مرطوب گرمسیری و نیمه گرمسیری، با نزدیک شدن محصول نیشکر به زمان برداشت، فصل خشک و دمای پایین رشد نیشکر را کند کرده و تبدیل قندهای احیا کننده به ساکارز را تحریک می کند (کلمنتز، ۱۹۶۲). با این حال، تأثیر شرایط آب و هوایی بر فرآیند رسیدن هنوز مورد بحث است و برخی از نویسندگان پیشنهاد کرده اند که علاوه بر دمای هوا و رطوبت خاک، متغیرهایی مانند دوره نوری و تابش خورشیدی نیز باید در نظر گرفته شوند (لژاندر، ۱۹۷۵).

Table 2 – Pearson coefficient of correlation between Pol of eight sugarcane cultivars and meteorological variables accumulated during different periods of time (30 to 150 days) before sampling in Piracicaba, State of São Paulo, Brazil.

Meteorological Variable	Days before harvest				
	30	60	90	120	150
Minimum air temperature	-0.49	-0.80	-0.87	-0.91	-0.92
Sunshine hours	-0.10	0.47	0.43	0.79	0.89
Precipitation	-0.69	-0.84	-0.88	-0.92	-0.93
Photoperiod	0.10	-0.30	-0.64	-0.82	-0.90
Global solar radiation	0.44	0.22	-0.33	-0.67	-0.78

Adapted from Cardozo (2012).

متغیرهای آب و هوایی همبستگی قابل توجهی با رسیدن نیشکر دارند (جدول ۲) و باید با در نظر گرفتن دوره های زمانی طولانی قبل از برداشت (۱۲۰ تا ۱۵۰ روز) تجزیه و تحلیل شوند زیرا اقدامات آنها بر روی متابولیسم و فیزیولوژی گیاهان فوری نیست (کاردوزو، ۲۰۱۲).

شرایط محیطی بر اینورتازها در نیشکر تأثیر می گذارد که آنزیم های فعال در فرآیند رسیدن و رشد هستند (الکساندر، ۱۹۷۳؛ لینگل و ایروین، ۱۹۹۴). در شرایط دمای بالای هوا و رطوبت خاک، تغییرات در تعادل اینورتاز منجر به رشد شدید می شود. علاوه بر این، تجمع ساکارز کاهش می یابد و رسیدن را به تاخیر می اندازد.

گلاسیزو و بول (۱۹۶۵) و الکساندر (۱۹۷۳) گزارش کردند که سطوح بالای اسید اینورتاز (PH بهینه ۵/۱) و سطوح پایین اینورتاز خنثی (PH بهینه ۷) با رشد رویشی شدید همراه است، در حالی که این شرایط مخالف با روند

رسیدگی است. اسید اینورتاز در شرایط رشد مطلوب فعالیت بالایی دارد و در شرایط نامطلوب فعالیت کم دارد، مانند زمانی که تنش های آبی یا تغذیه ای، دوره نوری کوتاه و دمای پایین هوا رخ می دهد (Tymowska-Lalanne and Kreis، ۱۹۹۸). لینگل (۱۹۹۷) همچنین مشاهده کرد که کاهش فعالیت اسید اینورتاز با افزایش غلظت کل قند و ساکارز همراه بود و به این نتیجه رسید که این آنزیم تجمع قند را سرکوب می کند. فعالیت اسید اینورتاز در شرایط سرد کاهش می یابد، احتمالاً به دلیل افزایش فعالیت ساکارز فسفات سنتتاز و اینورتاز خنثی، با افزایش غلظت ساکارز (Terauchi et al، ۲۰۰۰).

تابش خورشیدی و دوره نوری

کلمنتز (۱۹۴۰) با تجزیه و تحلیل تفاوت در رشد و رسیدن ارقام نیشکر در دو مکان در هاوایی، به این نتیجه رسید که تفاوت در عملکرد شکر بیشتر تحت تأثیر تابش خورشیدی است تا دمای هوا، و روزهای ابری یک عامل محدود کننده برای رسیدن هستند. کلمنتز (۱۹۴۰) اشاره کرد که سطوح ساکارز در مناطقی که تشعشعات خورشیدی شدیدتر بود (به دلیل عدم وجود ابر) بالاتر بود، اگرچه رطوبت خاک در این دو منطقه در سه ماه قبل از برداشت یکسان بود.





دمای هوا رابطه مستقیمی با فرآیندهای رشد و رسیدن نیشکر دارد. بر و همکاران (۱۹۵۷) با کاهش دمای هوا از ۲۳/۰ به ۱۳/۶ درجه سانتیگراد، کاهش ۸۴ درصدی در میزان فتوسنتز نیشکر مشاهده کردند. والدرون و همکاران (۱۹۶۷) نشان داد که کارایی فتوسنتز به صورت خطی با کاهش دمای هوا در محدوده ۳۴ تا ۵ درجه سانتیگراد کاهش می یابد.

اثرات دمای هوا بر سرعت فتوسنتز و بازده این فرآیند مستقیماً با رشد رویشی محصول مرتبط است (الکساندر، ۱۹۷۳). براین اساس، استندر (۱۹۲۴) رابطه نزدیکی بین طول و قطر ساقه و دمای هوا نشان داد، با کاهش نرخ رشد ساقه در طول زمستان به یک سوم از موارد مشاهده شده در تابستان. کاهش سرعت رشد ساقه چه از نظر طول و چه از نظر قطر، با افزایش سرعت تجمع ساکارز همراه است (مامت و گالوی، ۱۹۹۹).

الکساندر (۱۹۷۳) فرآیند رسیدن فیزیولوژیکی نیشکر را وابسته به کاهش فصلی دمای هوا توصیف کرد که سرعت رشد را کاهش می دهد. با این حال، این کاهش در سرعت رشد بدون تأثیر قابل توجهی بر فرآیند فتوسنتز رخ می دهد، به طوری که فتوسنتزهای بیشتری به ساکارز تبدیل می شوند تا در بافت های گیاهی ذخیره شوند.

دو مورد از مهمترین متغیرهای مرتبط با رسیدن نیشکر، شاخص رطوبت غلاف برگ و میانگین دمای هوا در سه ماه قبل از برداشت است (کلمنتز، ۱۹۶۲). هر دو متغیر یک رابطه معکوس قوی با بریکس نشان می دهند، یعنی هرچه شاخص رطوبت کمتر و عصرها خنک تر باشد، شرایط برای رسیدن مطلوب تر است.

برای فرآیند رسیدن، اسکارپاری و بوکلیر (۲۰۰۴، ۲۰۰۹) دریافتند که دمای کمتر از ۲۰ درجه سانتی گراد سرعت رشد نیشکر را کاهش می دهد و تجمع ساکارز را در ساقه ها افزایش می دهد. از آنجایی که رسیدن نیشکر با کاهش دمای هوا مرتبط است، اسکارپری و بوکلیر (۲۰۰۴) روشی را برای همبستگی چنین متغیری پیشنهاد کردند.

رطوبت خاک

علاوه بر دمای هوا، رطوبت خاک نیز می تواند بر رسیدن نیشکر تأثیر بگذارد. در مناطق گرمسیری، که دمای هوا یک عامل محدود کننده نیست، رسیدن در درجه اول به دلیل تمام شدن ذخایر نیتروژن و در دسترس بودن آب خاک ایجاد می شود (Humbert ۱۹۶۸; Tianco, Alexander ۱۹۷۰, and Escobar ۱۹۷۳). تنش آبی، ناشی از در دسترس بودن کم آب خاک، بر سرعت فتوسنتز تأثیر می گذارد و باعث کاهش شدید سنتز کربوهیدرات، کاهش توسعه برگ و کاهش روند افزایشی طول میانگره می شود. این امر با افزایش محتوای ساکارز به دلیل کاهش تقاضا برای قند در بافت های مریستمی همراه است (الکساندر، ۱۹۷۳).

گلاسز و همکاران (۱۹۶۴) نشان دادند که محتوای قند بالا زمانی تولید می شود که دمای هوا در یک دوره زمانی طولانی کاهش یابد. به گفته گلاسز و همکاران (۱۹۶۴)، غلظت قند زمانی که دمای هوا ثابت بود یا زمانی که تغییرات دمای روزانه کمتری رخ می داد، از ۱۲ درصد وزن تازه تجاوز نمی کرد. با این حال، زمانی که میانگین دمای هوا برای مدت طولانی، یعنی سه تا شش ماه کاهش یافت، غلظت قند به ۱۷ درصد وزن تازه رسید.

کاهش دمای هوا باعث کاهش غلظت اسید اینورتاز در ساقه ها، افزایش غلظت اینورتاز خنثی و در نتیجه افزایش محتوای ساکارز ساقه ها می شود (الکساندر و سامونلز، ۱۹۶۸؛ ابراهیم و همکاران، ۱۹۹۸). با این حال، کاهش سطح اسید اینورتاز تنها با کاهش طولانی مدت دمای هوا رخ می دهد (لینگل، ۲۰۰۴)، که اطلاعات به دست آمده توسط گلاسز و همکاران را تایید می کند. (۱۹۶۴).

بارنز (۱۹۶۴) دریافت که دمای پایه برای ظهور ساقه ۱۲ درجه سانتیگراد است، در حالی که Inman-Bamber (۱۹۹۱، ۱۹۹۴) دمای پایه ۱۶ درجه سانتیگراد را برای پنجه زنی یافت. Souza و Bacchi (۱۹۷۷) مقادیری را بین ۱۸ تا ۱۹ درجه سانتیگراد برای فرآیند افزایش طول میانگره گزارش کردند. این مقادیر هنگام ارزیابی دو رقم نیشکر توسط لیو و همکاران (۱۹۹۹) نیز گزارش شده است. اوکالاگان و همکاران (۱۹۹۴) دمای پایه ثابت را برای تمام فرآیندهای نیشکر و مراحل فنولوژیکی معادل ۸ درجه سانتیگراد پیشنهاد کردند.



ادامه در شماره بعدی

هوش مصنوعی در مقابل کشاورزی سنتی:

تحلیل اقتصادی مقایسه ای تولید نیشکر در منطقه پونا، از ایالت ماهرآشتر

نویسندگان: سنهال دیپاک دشموک، پالوی اس دتوگاته،
 سوهاس بابورائو بوجانگ و شرادا شیواجی بوجبال

مجله بین المللی تحقیقات در زراعت (۲۰۲۵)
<https://www.doi.org/2618060/10.33545X.2025.v8.i7Se.3389>

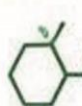
ترجمه: آیت شایگان

چکیده

این مقاله با هدف مقایسه هزینه کشت، بازده و سودآوری بین کشاورزان نیشکر استفاده کننده از هوش مصنوعی و کشاورزان سنتی در منطقه پونا در ایالت ماهرآشتر انجام شد. با ظهور فناوری های هوش مصنوعی در کشاورزی مانند سنجش از دور، آبیاری خودکار، تشخیص بیماری و پیش بینی عملکرد، کشاورزان شروع به بررسی روش های مبتنی بر فناوری برای افزایش بهره وری کرده اند. این مطالعه بر تجزیه و تحلیل تفاوت ها در اجزای هزینه شامل هزینه A، هزینه B و هزینه C بین پذیرندگان هوش مصنوعی و غیرهوش مصنوعی متمرکز بود. اگرچه پذیرش هوش مصنوعی نیاز به سرمایه گذاری اولیه داشت، اما ناکارآمدی های عملیاتی را به میزان قابل توجهی کاهش داد. از سوی دیگر، کشاورزانی که از هوش مصنوعی استفاده نمی کردند، همچنان به شیوه های سنتی متکی بودند که منجر به هزینه های نسبتاً بالاتر و بهره وری را کم کرد. در این مطالعه همچنین می توان مشاهده کرد که سودآوری کشاورزان هوش مصنوعی به دلیل مدیریت بهتر نهاده ها و افزایش بازده، نسبتاً بالاتر بوده است. بنابراین، ادغام هوش مصنوعی در کشت نیشکر نتایج امیدوارکننده ای را در بهبود اثربخشی هزینه و درآمد مزرعه نشان می دهد. ترویج فناوری های هوش مصنوعی از طریق آموزش کشاورزان، یارانه ها و توسعه زیرساخت ها می تواند نقش حیاتی در پیشبرد کشاورزی پایدار و سودآور نیشکر ایفا کند.

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی، کشت نیشکر، بهبود عملکرد، مقرون به صرفه بودن، سود خالص، هزینه های A و B و C.

چرا هوش مصنوعی در کشت نیشکر اهمیت دارد؟

 افزایش عملکرد افزایش عملکرد در هکتار به میزان ۳۰ تا ۴۰ درصد (۱۲۰ تا ۱۵۰ تن در هکتار)	 کاهش مصرف آب کاهش مصرف آب تا ۵۰ درصد	 صرفه جویی در نهاده ها کاهش مصرف کود ۲۰ تا ۳۰ درصد کاهش مصرف آفت کش ۲۵ تا ۳۵ درصد	 افزایش کیفیت افزایش میزان ساکارز حدود ۲۰ درصد	 سودآوری بیشتر کاهش هزینه تولید به ازای هر تن و افزایش نسبت سود به هزینه
---	--	--	---	--

نیشکر یک محصول با درآمد قابل توجه است که در سراسر هند کشت می‌شود. از نظر اقتصادی، یکی از مهمترین محصولات کشاورزی در تولید غذا برای نیمی از جمعیت جهان، نیشکر است. علیرغم ارزش غذایی نیشکر، مصرف بیش از حد آن می‌تواند منجر به مشکلات سلامتی مانند چاقی، پوسیدگی دندان، سندرم متابولیک و کیفیت پایین رژیم غذایی شود. نیشکر یک محصول با ارزش بالا و با ماندگاری طولانی است که نقش حیاتی در اقتصاد کشاورزی هند ایفا می‌کند. این ماده نه تنها منبع اصلی شکر است، بلکه یک ماده اولیه مهم برای تولید اتانول نیز می‌باشد دولت هند توجه ویژه‌ای به تولید اتانول دارد زیرا از بسیاری جهات برای پیش مفید است. اتانول نوعی سوخت است که از شیربه نیشکر، ملاس، غلات آسیب دیده یا سایر محصولات کشاورزی ساخته می‌شود.

به طور سنتی، کشت نیشکر در هند تحت سلطه شیوه‌های کشاورزی غیرهوش مصنوعی یا مرسوم بوده است، که شامل آماده‌سازی دستی زمین، اصلاح نبات سنتی بذ، آبیاری و کوددهی بر اساس تقویم ثابت و تکیه بر بازرسی بصری برای تشخیص آفات و بیماری‌ها می‌شود. تصمیم‌گیری در چنین سیستم‌هایی عمدتاً مبتنی بر تجربه کشاورز، دانش محلی و الگوهای آب و هوایی فعلی است. اگرچه این روش‌ها در طول زمان آزمایش شده‌اند و برای کشاورزان خرده پا قابل دسترسی هستند، اما اغلب به دلیل تغییر شرایط آب و هوایی و مدیریت نامناسب محصول، منجر به راندمان پایین در استفاده از نهاده‌ها، وابستگی به نیروی کار و تغییرپذیری عملکرد می‌شوند.

در سال‌های اخیر، بخش کشاورزی هند شاهد ظهور فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی (AI) بوده است که نحوه کشت محصولاتی مانند نیشکر را متحول می‌کنند. در کشاورزی نیشکر، هوش مصنوعی می‌تواند در پیش‌بینی بهترین زمان کاشت، تخمین عملکرد، تشخیص آفات و بیماری‌ها از طریق تشخیص تصویر، نظارت بر رطوبت خاک از طریق حسگرهای اینترنت اشیا و بهینه‌سازی برنامه‌های آبیاری و کوددهی از طریق سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری کمک کند. این فناوری‌ها به بهبود کشاورزی دقیق، کاهش هزینه‌های ورودی و افزایش بهره‌وری و پایداری کمک می‌کنند. برای مثال، پهپادهای نظارتی مجهز به هوش مصنوعی می‌توانند مناطق آلوده به آفات را زود شناسایی کنند و امکان سم‌پاشی هدفمند آفت‌کش‌ها را به جای استفاده گسترده فراهم کنند.

در کمربند نیشکر ایالت ماهاراشترا، به ویژه در اطراف باراماتی و کولهاپور، ترکیب فناوری‌های کشاورزی مبتنی بر هوش مصنوعی نتایج متحول‌کننده‌ای به همراه داشته است. مطالعات نشان می‌دهد که استفاده از هوش مصنوعی، عملکرد در هر هکتار را ۳۰ تا ۴۰ درصد افزایش داده و کشاورزان تا ۱۲۰ تا ۱۵۰ تن نیشکر برداشت می‌کنند، در مقایسه با ۷۰ تا ۸۰ تن برداشت با روش‌های مرسوم. صندوق توسعه کشاورزی (ADT) با همکاری مایکروسافت و Map My Crop یک پلتفرم هوش مصنوعی را به صورت آزمایشی راه‌اندازی کردند که تصاویر ماهواره‌ای، حسگرهای خاک اینترنت اشیا، ایستگاه‌های هواشناسی و تجزیه و تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده را برای ارائه توصیه‌های دقیق در سطح مزرعه ترکیب می‌کند. این سیستم‌ها باعث کاهش ۵۰ درصدی مصرف آب، صرفه‌جویی ۲۰ تا ۳۰ درصدی در مصرف کود و کاهش ۲۵ تا ۳۵ درصدی در مصرف آفت‌کش‌ها شدند، در حالی که میزان ساکارز را حدود ۲۰ درصد افزایش دادند و در نتیجه هم عملکرد و هم کیفیت را افزایش دادند.

جدول ۱ - مقایسه عملکرد اقتصادی کشاورزی نیشکر با هوش مصنوعی و سنتی (به ازای هر هکتار)

شاخص‌های اقتصادی	کشاورزی با هوش مصنوعی	کشاورزی سنتی (بدون هوش مصنوعی)	درصد تغییر (مزیت هوش مصنوعی)
درآمد ناخالص (روپیه در هر هکتار)	۸۸۶۳۲۴/۵۰	۵۹۲۷۲۳/۲۱	+۴۹/۵
عملکرد (تن در هکتار)	۱۲۰-۱۵۰	۷۰-۸۰	۳۰-۴۰
هزینه تولید به ازای هر تن (روپیه)	۱۰۳۴/۹۵	۲۹۱۲/۳۶	-۶۴/۵
نسبت سود به هزینه (B:C)	۲/۳۶	۱/۶۲	+۴۵/۷
مصرف آب	۵۰% کاهش	-	۵۰% کاهش
مصرف کود	۲۰-۳۰% کاهش	-	۲۰-۳۰% کاهش
مصرف آفت‌کش	۲۵-۳۵% کاهش	-	۲۵-۳۵% کاهش
میزان ساکارز	۲۰% افزایش	-	۲۰% افزایش

* اعداد بر اساس داده‌های میدانی و گزارش‌های کشاورزان در منطقه پونا، ماهاراشترا (۲۰۲۵)

کاربردهای هوش مصنوعی در کشت نیشکر

پیش‌بینی عملکرد

برآورد دقیق عملکرد استفاده از داده‌های هواشناسی و تاریخی



پایش مزرعه با پهپاد

تصویربرداری هوایی و تشخیص مناطق مشکل‌دار



تشخیص آفات و بیماری‌ها

تحلیل تصاویر و شناسایی زودهنگام



سنجش از دور و داده‌های ماهواره‌ای

پایش رشد محصول و سلامت مزرعه



مدیریت کوددهی

توصیه مقدار و زمان بهینه مصرف کود



مدیریت هوشمند آبیاری

تعیین زمان و مقدار آبیاری بر اساس رطوبت خاک و هوا



روش تحقیق

این مطالعه بر روی ۶۰ کشاورز نیشکر کار سنتی و ۶۰ کشاورز نیشکر کار با کمک فن آوری هوش مصنوعی در منطقه پونا، ایالت ماهاراشترا انجام شد. داده‌ها از طریق پرسشنامه ساختاریافته و مصاحبه‌های رو در رودر فصل برداشت جمع‌آوری و با استفاده از ابزارهای آماری مناسب تجزیه و تحلیل شدند.

نتایج

نتایج مطالعه تفاوت‌های قابل توجهی را در عملکرد اقتصادی بین کشاورزان تحت پوشش هوش مصنوعی و بدون هوش مصنوعی (سنتی) نشان داد (جدول ۱).



علیرضا دایر

بیوریتم؛ افسانه یا واقعیت؟

نگاهی به ریتم زیستی و مدیریت انرژی فردی

همه ما روزهایی را تجربه کرده‌ایم که با وجود خواب و استراحت کافی، احساس خستگی، کاهش تمرکز یا بی‌حوصلگی داریم و در مقابل، گاهی با وجود فشار کاری و استراحت کمتر، پرا انرژی، با انگیزه و آماده انجام فعالیت‌های مختلف هستیم. این تغییرات طبیعی باعث شده است که از گذشته تاکنون نظریه‌های گوناگونی برای توضیح نوسانات جسمی و روحی انسان مطرح شود که یکی از شناخته شده‌ترین آن‌ها «بیوریتم» یا «آهنگ» است.



دیدگاه علم امروز

اگرچه نظریه بیوریتم از نظر تاریخی قابل توجه است اما تاکنون پژوهش‌های علمی معتبر نتوانسته‌اند وجود چرخه‌های ثابت ۲۳، ۲۸ و ۳۳ روزه را اثبات کنند.

بررسی‌های متعدد نشان داده‌اند که این چرخه‌ها توانایی قابل اعتمادی در پیش‌بینی عملکرد جسمی، روحی یا ذهنی افراد ندارند. از این رو بیوریتم کلاسیک امروزه در پزشکی و روانشناسی به عنوان یک نظریه اثبات شده شناخته نمی‌شود.

با این حال موضوع به معنای ثابت بودن وضعیت جسمی و ذهن انسان نیست. پژوهش‌های علمی وجود انواع مختلفی از ریتم‌های زیستی را تایید کرده‌اند که مهم‌ترین آن‌ها ریتم شبانه‌روزی (Circadian Rhythm) است. این ساعت زیستی، خواب و بیداری، ترشح بسیاری از هورمون‌ها، دمای بدن، میزان هوشیاری، و حتی بخشی از عملکرد شناختی انسان را تنظیم می‌کند.

عواملی مانند کیفیت خواب، تغذیه، فعالیت بدنی، استرس، بیماری، شرایط محیط کار و نظم برنامه روزانه نیز نقش مهمی در میزان انرژی، تمرکز و خلق و خو دارند.

بیوریتم چیست؟

بیوریتم نظریه‌ای است که در اواخر قرن نوزدهم میلادی مطرح شد. بر اساس این نظریه، انسان از بدو تولد دارای چند چرخه منظم است که وضعیت جسمی، احساسی و ذهنی او را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

طرفداران این نظریه معتقدند سه چرخه اصلی شامل سیکل ۲۳ روزه جسمی، ۲۸ روزه احساسی و ۳۳ روزه ذهنی است و عملکرد انسان در طول این چرخه‌ها دچار فراز و نشیب می‌شود.

این نظریه ابتدا توسط پزشک آلمانی ویلهلم فلیکس مطرح شد و بعدها پژوهشگران دیگری نیز درباره آن مطالبی مطرح کردند.

در وجود انسان سطوح انرژی‌های مختلفی وجود دارد که از بدو تولد فرد شروع به زیاد شدن و سپس کم شدن و تکرار این دوره ادامه می‌یابد و تغییر این سیکل‌ها باعث تغییر حالات مختلفی در انسان می‌شود. واژه بیوریتم در واژه نامه آکسفورد به صورت زیر تعریف شده است: «هر الگوی مکرری از فعالیت‌های فیزیکی، احساسی و ادراکی که بر رفتار انسان اثر می‌گذارد» و معادل فارسی آن زیست آهنگ نامیده می‌شود.

با گسترش رایانه‌ها و اینترنت، نرم افزارها و وبسایت‌های متعددی برای محاسبه بیوریتم افراد طراحی شد و این مفهوم در میان عموم مردم محبوبیت یافت.

چرا شناخت الگوهای شخصی اهمیت دارد؟

ابزارهای موجود

امروزه برنامه‌ها و وبسایت‌های متعددی برای نمایش نمودارهای بیوریتیم وجود دارند. این ابزارها معمولاً تنها با دریافت تاریخ تولد، نمودارهایی از سیکل‌های پیشنهادی نمایش می‌دهند. اگرچه استفاده از این برنامه‌ها برای علاقه‌مندان می‌تواند جنبه سرگرمی یا خودشناسی داشته باشد، اما نتایج آن‌ها نباید مبنای تصمیم‌های مهم پزشکی، شغلی یا ایمنی قرار گیرد. در مقابل، ابزارهایی مانند ساعت‌های هوشمند، نرم‌افزارهای پایش خواب، ثبت فعالیت بدنی و اپلیکیشن‌های مدیریت سلامت، بر پایه داده‌های واقعی فرد عمل می‌کنند و از پشتوانه علمی بیشتری برخوردارند.

نکات کلیدی

بیوریتیم نشان دهنده نوسانات طبیعی در عملکرد انسان است و به ما یادآوری می‌کند که



توانایی‌های ما در طول زمان ثابت نیستند.

شناخت این چرخه‌ها می‌تواند به بهبود برنامه ریزی فردی و افزایش بهره‌وری کمک کند. عوامل محیطی و سبک زندگی نقش مهمی در شدت و کیفیت این نوسانات دارند. بیوریتیم یک ابزار کمکی است و نباید به عنوان مبنای قطعی تصمیم‌گیری در نظر گرفته شود.

“

بدن انسان همواره پیام‌هایی برای ما دارد. اگر به این پیام‌ها با دقت گوش دهیم و بر پایه علمی از سلامت خود مراقبت کنیم، میتوانیم عملکرد بهتری در زندگی و محیط کار داشته باشیم.

”

هرچند نظریه کلاسیک بیوریتیم از نظر علمی تایید شده است، اما توجه به الگوهای فردی همچنان می‌تواند مفید باشد. بسیاری از افراد در طول زمان متوجه می‌شوند که در ساعات یا روزهای خاصی بازده کاری بیشتری دارند یا در زمان‌هایی بهتر می‌توانند تصمیم‌گیری، مطالعه یا فعالیت‌های فکری انجام دهند.

ثبت روزانه عواملی مانند:

- میزان انرژی
- کیفیت خواب
- خلق و خو
- سطح تمرکز
- فعالیت بدنی

می‌تواند به شناخت بهتر الگوهای شخصی کمک کند. این اطلاعات، برخلاف نمودارهای بیوریتیم، بر تجربه واقعی هر فرد استوار است و می‌تواند در برنامه‌ریزی بهتر فعالیت‌های روزانه موثر باشد.

عوامل موثر بر بیوریتیم

- بیوریتیم‌ها تحت تأثیر عوامل مختلفی می‌توانند دستخوش تغییر یا اختلال شوند:
- تغییر در برنامه خواب: کم‌خوابی یا بی‌نظمی در خواب می‌تواند سیکل‌های بیوریتیم را مختل کند.
 - استرس مزمن: فشارهای روانی مداوم اثر منفی بر بیوریتیم‌های احساسی و ذهنی دارند.
 - تغذیه نامناسب: کمبود مواد مغذی می‌تواند تعادل سیکل‌های زیستی را برهم زند.
 - تغییرات محیطی: مسافرت، شیفت‌های کاری شبانه یا تغییرات آب‌وهوایی می‌توانند ریتم بدن را به هم بریزند.
 - عدم فعالیت بدنی: تحرک ناکافی می‌تواند باعث کاهش کیفیت چرخه‌های فیزیکی شود.
 - مصرف الکل و کافئین زیاد: این مواد ممکن است بیوریتیم را به ویژه در حوزه خواب و تمرکز مختل کنند.



اثر مرکب

آهسته و پیوسته
موفقیتتان را
چندین برابر کنید

اثر مرکب

دارن هاردی
ترجمه فرهاد توحیدی



کسب موفقیت‌های تان به شکلی گام به گام
در یک زمان

اثر مرکب؛

راز موفقیت‌های بزرگ در قدم‌های کوچک

آیت شایگان

موفقیت، نتیجه یک اتفاق ناگهانی نیست؛ بلکه حاصل انتخاب‌ها، عادت‌ها و تصمیم‌های کوچکی است که در طول زمان روی هم انباشته می‌شوند. کتاب ((اثر مرکب)) نوشته دارن هاردی، نقشه‌ای ساده اما قدرتمند برای رسیدن به موفقیت پایدار ارائه می‌دهد. دارن هاردی با تکیه بر سال‌ها تجربه در حوزه موفقیت و پیشرفت فردی، نشان می‌دهد که برای رسیدن به نتایج بزرگ، لازم نیست اطلاعات جدیدی کسب کنیم؛ بلکه باید برنامه‌ای منظم و اصولی داشته باشیم و به آن پایبند بمانیم. او شش اصل کلیدی را معرفی می‌کند که مسیر موفقیت را هموار می‌سازند.

“

گاهی لازم است از محیط محدود خود خارج شوید؛ همان‌طور که نهال برای رشد به فضای بزرگ‌تر نیاز دارد، شما هم برای شکوفایی به تغییر محیط نیاز دارید.

”

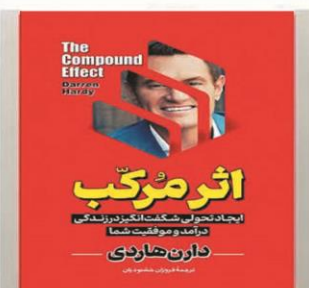
دارن هاردی

نویسنده، سخنران انگیزشی
و ناشر مجله موفقیت
دارای میلیون‌ها مخاطب
در سراسر جهان



شش اصل تکنیکال و ثمربخش اثر مرکب

- ۱ **اثر مرکب**
قدم‌های کوچک روزانه،
نتایج بزرگ می‌سازند.
- ۲ **انتخاب‌ها**
تصمیم‌های امروز شما، آینده‌تان را
می‌سازند.
- ۳ **عادت‌ها**
تعدادهای مثبت، پایه‌های
موفقیت‌اند.
- ۴ **تکانش (مومنتوم)**
شروع سخت است، اما با ادامه مسیر،
همه چیز آسان‌تر می‌شود.
- ۵ **تاثیرات**
محیط و اطرافیان شما مسیر موفقیتتان
را شکل می‌دهند.
- ۶ **شتاب بخشی**
با استفاده از روش‌های درست، می‌توان
سرعت پیشرفت را افزایش داد.



((اثر مرکب)) یادآوری می‌کند که موفقیت نه در کارهای بزرگ و ناگهانی، بلکه در تکرار کارهای کوچک نهفته است. این کتاب چراغ راهی است برای کسانی که می‌خواهند با تغییرات ساده، به نتایجی بزرگ، دست پیدا کنند؛ اما قدم برداشتن در این مسیر، فقط به عهده خود شماست.



نی‌شکر

ماه نگار کارون

مروری تصویری بر رویدادها، فعالیت‌ها و دستاوردهای شرکت کشت و صنعت کارون



حضور در مراسم تشییع همکاران
شهید مدافع امنیت



شهادت همکاران مدافع امنیت
توسط رژیم جنایتکار آمریکا



برگزاری جلسه و هم‌اندیشی با
سازمان محیط زیست در راستای
صنعت سبز



برگزاری سمینار آموزشی در سالن آمفی تئاتر اداره
آموزش



عزیمت جمعی از همکاران شرکت، در مراسم تشییع
پیگر مقام معظم رهبری (قدس سره)



شرکت کشت و صنعت کارون