

# دانش گیاه پزشکی

گاهنامه علمی تخصصی انجمن علمی دانشجویی گیاه پزشکی

سال نهم، شماره اول، بهمن ماه ۱۴۰۲



مصاحبه با دکتر  
محمّد رضا آصف

فراتر از مدرک



آنچه در این شماره می خوانید:

معرفی کتاب

آینده در چنگال قارچ ها

زنان، الهه های فراموش شده کشاورزی

پنجمین کنگره قارچ شناسی ایران در شهر اولین ها

تابش درخشان: پیشرفت کشاورزی در تلاقی علوم هسته ای

بررسی آفات و بیماری های مهم درختان دانشگاه تبریز: مسائل مهم و تهدیدات اساسی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



کشاورزی بسیار حائز اهمیت و دارای عزت است. ارزشی  
هم که در شرع مقدس اسلام شنیده‌اید که برای قشر  
کشاورز بیان شده است، ناشی از اهمیت این کار است.



# دانش گیاه پزشکی



گاهنامه علمی تخصصی انجمن علمی دانشجویی گیاه پزشکی دانشگاه تبریز

شماره مجوز ۵۱۰ ک.ن.ت.

سال نهم، شماره اول، بهمن ماه ۱۴۰۲

**صاحب امتیاز:** انجمن علمی دانشجویی گیاه پزشکی دانشگاه تبریز

**مدیر مسئول:** مهدی سلیمزاده

(دانشجوی دکتری تخصصی بیماری شناسی گیاهی – [Salimzadehmahdi321@gmail.com](mailto:Salimzadehmahdi321@gmail.com))

**سر دبیر:** زهرا مهدیزاده

(دانشجوی کارشناسی ارشد بیماری شناسی گیاهی – [Zahra.m78225@gmail.com](mailto:Zahra.m78225@gmail.com))

**استاد مشاور:** دکتر مهدی ارزنلو، هیئت علمی گروه گیاه پزشکی دانشگاه تبریز

**ویراستار:** زهرا مهدیزاده

**هیئت تحریریه:** مهدی سلیمزاده، زهرا مهدیزاده، امیر فاروق مستغنی، جاوید ساکتی،

زهرا خواجه نصیری، زهره عجبشیری، فاطمه جلیلی، فرزانه کلیزاده، ندا حسینی

**صفحه آرایی:** مهتاب پورزکی

**طراحی جلد:** محرم رحمانی



استان آذربایجان شرقی، تبریز،

خیابان پرستار، دانشگاه تبریز،

دانشکده کشاورزی، انجمن علمی

گیاه پزشکی دانشگاه تبریز



راههای ارتباط با ما:



[Phytopathology.402tu@gmail.com](mailto:Phytopathology.402tu@gmail.com)



[t.me/plant\\_protection\\_tabriz1400](https://t.me/plant_protection_tabriz1400)



[@Phytopathology.tbu](https://www.instagram.com/Phytopathology.tbu)

## فهرست

- ۳ ..... سرمقاله
- ۴ ..... پنجمین کنگره قارچ‌شناسی ایران در شهر اولین‌ها
- ۹ ..... مصاحبه با دکتر محمدرضا آصف شایان
- ۱۵ ..... معرفی کتاب
- فراتر از مدرک، بررسی موانع موجود در موفقیت
- ۱۸ ..... شغلی فارغ‌التحصیلان
- ۲۱ ..... پیشرفت کشاورزی در تلاقی علوم هسته‌ای
- ۲۴ ..... زنان، الهه‌های فراموش شده کشاورزی
- بررسی آفات و بیماری‌های مهم درختان دانشگاه تبریز:
- ۲۷ ..... مسائل مهم و تهدیدات اساسی
- ۳۳ ..... آینده در چنگال قارچ‌ها





## سلام به همهی خوانندگان عزیز نشریه دانشجویی دانش گیاه پزشکی!

در این شماره از نشریه، با بخش‌های متنوع و پراهمیتی روبرو هستیم که اطلاعات و ارزش‌های بسیاری را در خود جای داده‌اند. اینجا، از تلاش‌های دانشجویان و همکاران عزیزمان برای ارائه یک نشریه‌ی پرمحتوا و متنوع تشکر می‌کنم.

در این شماره شاهد اخبار و گزارش‌های مهمی از جمله برگزاری پنجمین کنگره فارچ‌شناسی ایران در دانشگاه تبریز و بازدید از سایت هسته‌ای تحقیقات کشاورزی شهر بناب خواهیم بود. این مسائل، نشان از بیگیری و رهندر قیوت ما از رویدادها و تحولات علمی و فناوری‌های نوین کشاورزی است.

گزارش آفات و بیماری‌های مهم فضای سبز دانشگاه‌ها، بانگاهی کامل و کارشناسی، مشکلات و چالش‌هایی را که ممکن است بر زیبایی و سلامت درختان و گیاهان دانشگاه تبریز تأثیر بگذارد، معرفی می‌کند. شناسایی عوامل بیماری‌زا و آفات گیاهی گام اول کنترل این چالش‌ها بوده و پیشگیری از شیوع و طغیان همسو با تغییرات اقلیمی این عوامل از جمله اهداف ما گیاه‌پزشکان است.

بخش دیگری از این نشریه، به معرفی دانشجویان فارغ التحصیل و مسائل مربوط به بیکاری می‌پردازد. این موضوعات، نشان از توجه ما به مسائل اجتماعی و حرفه‌ای دانشجویان است. برای تنوع بیشتر، ما یک متن ادبی ارزشمند را برای شما آماده کرده‌ایم که به روایت زن بودن اولین کشاورزان می‌پردازد. این داستان نمونه‌ای از تلاش و توانمندی زنان در آغاز حوزه‌ی کشاورزی از بدو تاریخ است.

همچنین، در این شماره، دو کتاب در حوزه آفات‌شناسی مورد بررسی قرار گرفته شده است. این معرفی‌ها به خوانندگان عزیز کمک می‌کنند تا با منابع دقیق و کاربردی در این زمینه‌ی حیاتی آشنا شوند. و در پایان، مصاحبه‌ای جذاب با دکتر محمدرضا آصف، که به بررسی مسائل و تحولات جاری مرکز تحقیقات و توسعه مصرف‌های دارویی می‌پردازد، را در نظر گرفته‌ایم.

امیدوارم این شماره از نشریه ما، نه تنها مفید و آموزنده بلکه لذت بخش نیز باشد. از توجه شما عزیزان به این محصول علمی تحقیقاتی سپاسگزاریم.

با آرزوی موفقیت برای همهی خوانندگان عزیز.

همیمان،

مهدی سلیم زاده

مدیر مسئول نشریه دانش گیاه پزشکی



قارچ‌ها برای زندگی بهتر و سیاره امن

## پنجمین کنگره قارچ‌شناسی ایران در شهر اولین‌ها

پنجمین کنگره قارچ‌شناسی ایران با دو سال تاخیر برگزار شد.

زهرا خواجه نصیری

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته بیماری‌شناسی گیاهی دانشگاه تبریز

Nasirizahra598@gmail.com



مهم‌ترین رویداد قارچ‌شناسی کشور، پنجمین کنگره ملی قارچ‌شناسی ایران، به همت دانشگاه تبریز، انجمن قارچ‌شناسی ایران و حضور فعال انجمن علمی دانشجویی گروه گیاه‌پزشکی دانشگاه تبریز در تاریخ ۴ الی ۶ شهریور و با حضور پیشکسوتان، اندیشمندان، اساتید، کارآفرینان و دانشجویان علم قارچ‌شناسی در محل مرکز رشد و فناوری دانشگاه تبریز برگزار گردید.

### افراد برجسته حاضر در کنگره

حضور افراد برجسته در زمینه قارچ‌شناسی ایران، از جمله آقایان دکتر جعفر ارشاد، دکتر قربانعلی حجارود و دکتر ابراهیم پیغامی، مایه دلگرمی و الهام بخش برای شرکت‌کنندگان این کنگره بود.

دکتر محمد جوان نیکخواه، استاد دانشگاه تهران به عنوان رئیس کنگره، دکتر مهدی ارزنلو، استاد دانشگاه تبریز به عنوان دبیر علمی و دکتر رضا فرشباف پورآباد، استاد دانشگاه تبریز به عنوان دبیر اجرایی و سایر اساتید و پژوهشگران سراسر کشور در این کنگره حضور یافتند.

پنجمین کنگره قارچ‌شناسی ایران در تاریخ ۴ الی ۶ شهریور ماه سال ۱۴۰۲ به میزبانی دانشگاه تبریز برگزار شد. هدف اصلی این کنگره بررسی پژوهش‌های بنیادی و کاربردی مربوط به قارچ‌ها و موجودات قارچ‌مانند بود و با شعار «قارچ‌ها برای زندگی بهتر و سیاره امن» برگزار شد.

این کنگره در ادامه روند برگزاری کنگره‌های متوالی بر پایه یکی از وظایف اصلی انجمن قارچ‌شناسی که گردهم‌آوری علاقه‌مندان و فعالان دانش قارچ‌شناسی برای برقراری ارتباطات و تبادل اطلاعات بود، تشکیل شد.





## تاریخچه کنگره قارچ شناسی

دوره‌های نخست تا چهارم کنگره قارچ‌شناسی در سال‌های ۱۳۹۲، ۱۳۹۴، ۱۳۹۶ و ۱۳۹۸ در دانشگاه گیلان، دانشگاه تهران، دانشگاه کردستان و دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری برگزار شد. پس از این دوره‌ها، انجمن قارچ‌شناسی ایران فراخوان میزبانی پنجمین کنگره قارچ‌شناسی را در آذر ماه ۱۳۹۸ صادر کرد و دانشگاه تبریز با افتخار میزبانی این کنگره را پذیرا شد. به دلیل شیوع بیماری کووید-۱۹، برنامه برگزاری کنگره پنجم به مدت دو سال به تعویق افتاد. این کنگره با حضور بالغ بر ۲۰۰ نفر شرکت‌کننده برگزار شد. تعداد ۱۷۸ خلاصه مقاله در این کنگره دریافت شد، که از بین آن‌ها، ۱۶۳ خلاصه مقاله پذیرفته شد.

قارچ‌های مفید: کاربرد در کشاورزی، تاکسونومی و فیلوژنی، اکولوژی قارچ‌ها، قارچ‌های صنعتی و خوراکی، قارچ‌های بیمارگر گیاهی، قارچ‌های محیطی و کلینیکی، متابولیت‌های قارچی، فرگشت و تنوع ژنتیکی و تنوع گونه‌ای.

## مصاحبه‌ای با دکتر مهدی ارزنلو

دکتر مهدی ارزنلو پس از اشاره به روند برگزاری، پذیرش مقالات و برنامه‌های جنبی این کنگره اظهار داشت: با توجه به افزایش جمعیت کمره زمین، نیاز به تامین کالری مورد نیاز بیش از پیش احساس می‌شود. تا سال ۲۰۵۰ میلادی، جمعیت کره زمین به بیش از ده میلیارد نفر خواهد رسید و تامین کالری مورد نیاز این جمعیت به چالش‌های بزرگی برخورد خواهد کرد.

به منظور تامین این نیازها، لازم است میزان تولید محصولات کشاورزی را تقریباً دو برابر امروزی افزایش دهیم. در این راستا، قارچ‌ها به عنوان عوامل سودمند در افزایش راندمان تولید در واحد سطح می‌توانند نقش مهمی داشته باشند.

## محورهای پنجمین کنگره قارچ‌شناسی

محورهای تعیین شده برای این کنگره همه زمینه‌های دانش قارچ‌شناسی را

## حضور سخنرانان مدعو از کشورهای خارجی در کنگره

دبیر علمی پنجمین کنگره قارچ‌شناسی ایران اظهار کرد: در این کنگره ۱۲۵ مورد پوستر و ۳۸ مورد سخنرانی که از این بین ۱۲ سخنران کلیدی و مدعو که ۱۰ سخنران خارجی از کشورهای ایالات متحده آمریکا، ایتالیا، آلمان، کانادا، سوئد، فیلیپین، هلند و ۲ سخنران داخلی ارائه شد. این سخنرانی‌ها در هشت پنل مختلف با عناوین زیر برگزار شدند:

با سخنرانی دکتر صفر نصرالله زاده، رئیس دانشگاه تبریز، دکتر روح الله متفکر آزاد، عضو هیأت رئیسه مجلس شورای اسلامی و نماینده مردم تبریز، آذر شهر و اسکو در مجلس، دکتر محمد جوان نیکخواه، استاد دانشگاه تهران، دکتر جلیل شفق، رئیس دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز و دکتر مهدی ارزنلو، استاد



دانشگاه تبریز، برنامه افتتاحیه‌ی این کنگره آغاز شد. روند کنگره با سخنرانی در پنل‌های مختلف ادامه یافت و در دومین روز کنگره، پس از بازدید از روستای توریستی کندوان، دانشجویان و اساتید شرکت کننده در کنگره به میزبانی باشگاه تراکتورسازی تبریز و استانداری تبریز به صرف شام در هتل پارس دعوت شدند. در طول برگزاری کنگره، دو نمایشگاه با عنوان «نمایشگاه قارچ‌های ایران» و «نمایشگاه عکس از لنز دوربین» فعالیت کردند.

در بر گرفته و مقالات پذیرفته شده به صورت سخنرانی و یا پوستر ارائه شد. محورهای این کنگره عبارت بود از:

- رده‌بندی و فیلوژنی، فرگشت، ژنتیک، اکولوژی، فیزیولوژی، زیست‌شناسی
- قارچ‌های بیمارگر (گیاه، حشرات، دام) اندوفیت، میکوریز، گل‌سنگ، تجزیه کننده، آبی، خاکزی، جنگل
- قارچ‌های خوراکی، دارویی، صنعتی، کنترل بیولوژیک
- بیوتکنولوژی، متابولیت‌های ثانویه، میکوتوکسین‌ها، زیست پالایی

### حامیان مالی پنجمین کنگره قارچ‌شناسی ایران

شرکت‌های کشاورزی جلگه دز، سارکو، آرتان نهال سبزینه آذران، FFG CO، همچنین انجمن صنفی پرورش دهندگان قارچ خوراکی ایران و پلی‌کیلینیک تخصصی گیاه‌پزشکی و آزمایشگاه آنالیز خاک، آب و گیاه زیست‌آسای گیتی به عنوان حامیان مالی این رویداد مهم شناخته شدند.





اعلام آمادگی سایر دانشگاه‌ها به انجمن قارچ‌شناسی ایران، در نهایت یکی از دانشگاه‌ها میزبانی ششمین قارچ‌شناسی ایران را بر عهده خواهد گرفت.



## کارگاه‌های برگزار شده در کنگره

در چارچوب این کنگره تعداد ۳ کارگاه آموزشی برگزار شد که از این قرار بود: ۱- کارگاه آموزشی فیلوژنتیک با تدریس

دکتر ابوالفضل نرمانی و دکتر حمیده دارسرایی ۲- کارگاه آموزشی متابولیت‌های ثانویه قارچی با تدریس دکتر ابوالفضل نرمانی ۳- کارگاه آموزشی آشنایی با اصول تولید قارچ‌های دارویی با تدریس دکتر محمدرضا آصف

پنجمین کنگره قارچ‌شناسی ایران در دانشگاه تبریز با معرفی و تجلیل از نویسندگان مقالات برتر و دیگر دست اندرکاران برگزاری این کنگره به کار خود پایان داد.

به گزارش روابط عمومی دانشگاه تبریز، دکتر محمد جوان نیکخواه، رئیس پنجمین کنگره قارچ‌شناسی ایران در آیین اختتامیه این کنگره اظهار کرد: «این کنگره با حضور جمعی از استادان، پژوهشگران، دانشجویان، فعالان اقتصادی، کارگزاران نهادهای مختلف و عموم دست اندرکاران دانش قارچ‌شناسی و علوم وابسته به بهترین شکل برگزار شد.»

## تجلیل و اهدای جوایز

در پایان این مراسم از سه مقاله برتر سخنرانی به ترتیب به نویسندگی (دکتر حمیده دارسرایی از دانشگاه گیلان، مهندس زهرا رحیمی نیا از دانشگاه شهید باهنر کرمان و مهندس زهرا کلانتری از دانشگاه تبریز) و سه مقاله برتر پوستر به ترتیب به نویسندگی (مهندس رعنا نور محمدی از دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، مهندس زهرا مهدیزاده از دانشگاه تبریز و مهندس فاطمه قهرمانی از دانشگاه گیلان) و برگزیدگان دومین المپیاد قارچ‌شناسی به ترتیب (مهندس زهره عجب شیری از دانشگاه تبریز، مهندس شقایق شعبان‌زاده از دانشگاه گیلان و مهندس پریا نامداری از دانشگاه ایلام) تجلیل به عمل آمد.

وی افزود: «امیدواریم که در دو سال آینده ششمین قارچ‌شناسی ایران به صورت بین‌المللی در یکی از دانشگاه‌های کشورمان برگزار شود.» در ادامه، اعلام کرد: «دانشگاه ارومیه در حال حاضر آمادگی برگزاری و میزبانی کنگره بعدی را اعلام کرده است. با









## مصاحبه با دکتر محمدرضا آصف شایان (قارچ‌شناس)

عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور



ندا السادات حسینی

دانشجوی کارشناسی گیاهپزشکی دانشگاه تبریز

nedahosseini8024@gmail.com



محمدرضا آصف شایان متولد ۱۳۵۳ در تبریز و دارای مدرک دکتری تخصصی قارچ‌شناسی است. ایشان از سال ۱۳۸۰ با شروع به کار در موسسه مرکز تحقیقات گیاهپزشکی کشور به شکل جدی و تخصصی آغاز به مطالعه تنوع زیستی و تاکسونومی قارچ‌های ایران نمود. در حال حاضر ایشان به‌عنوان عضو هیئت علمی و مسئول مجموعه قارچ‌های هرباریوم (فونگاریوم) ایران مشغول به فعالیت هستند.

و مطالبات و پاسخگویی به سیستم‌ها و دستگاه‌های اجرایی است.

این دو مجموعه می‌توانند در کنار یکدیگر و به عنوان مکمل، جهت رسیدن به اهداف مشترک همکاری کنند. دانشگاه‌ها از پتانسیل بزرگی نظیر دانشجویان برخوردار هستند که آماده فعالیت و انجام پژوهش در قالب اجرای پایان‌نامه هستند و مراکز و موسسات تحقیقاتی از نیازهای بخش گیاهپزشکی مطلع بوده و از امکانات نسبتاً مناسبی جهت انجام طرح‌های تحقیقاتی تخصصی برخوردار هستند.

اما نکته مهم در این مورد، عدم وجود برنامه کلان و هدفمند در حوزه گیاهپزشکی است که منجر به انجام طرح‌ها و پروژه‌ها به شکل جزیره‌ای شده است. به شکلی که عملاً موضوعات طرح‌ها و پژوهش‌ها در اغلب موارد با نیازهای بخش گیاهپزشکی یا واقعیت‌ها و سطح علمی کشور تطابق ندارد. در صورتی که با تدوین یک برنامه کلان و بلندمدت منطقی و واقعی در حوزه گیاهپزشکی، می‌توان از توان هر دو مجموعه آموزشی و تحقیقاتی در قالب پروژه‌ها، به شکل زیربرنامه‌های یک برنامه

۱. اهداف مراکز تحقیقات کشاورزی، تحقیقات و تولید علم و ترویج آن می‌باشد. شما به عنوان هیئت علمی سازمان تحقیقات کشاورزی، در ارتباط با دانشگاه‌ها که هدف مشترکی با این سازمان دارند چه نظری دارید؟ چه تفاوت‌هایی بین اهداف سازمان و اهداف دانشگاه وجود دارد؟ و بنظر شما چه راهکارهایی برای تقویت ارتباط بین این دو نهاد وجود دارد؟

«هرچند هدف نهایی هر دو مجموعه دانشگاه و تحقیقات در نهایت تامین پایدار غذای سالم و کافی برای مردم با استفاده از آخرین یافته‌های دانش گیاهپزشکی است. اما مسیر حرکت این مجموعه‌ها متفاوت است. مهم‌ترین هدف دانشگاه‌ها در مرحله اول تربیت نیروی انسانی متخصص و در مرحله بعد، انجام تحقیقات در قالب پایان‌نامه‌های دانشجویی در مقاطع مختلف تحصیلی یا طرح‌های تحقیقاتی محدود است. اما هدف اصلی سیستم‌های تحقیقاتی، انجام پروژه‌ها و طرح‌های تحقیقاتی عمدتاً براساس نیازها

کلان بهره‌مند شد.

این موضوع در حوزه قارچ‌شناسی که یکی از بخش‌ها و زیرمجموعه‌های مهم گیاه‌پزشکی می‌باشد نیز به چشم می‌خورد. در حالی که هنوز اطلاعات جامع و کاملی در مورد تعداد آرایه‌ها و تنوع زیستی، رویشگاه، پراکنش، اکولوژی، ارتباط میزبانی، دامنه بیماری‌زایی قارچ‌های بیماری‌زا، فراوانی و رژیم رشدی و... قارچ‌ها در کشور وجود ندارد، اما اغلب پژوهش‌های دانشگاهی به سمت موضوعات بسیار تخصصی و غیرکاربردی و یا موضوعاتی با تاثیرگذاری محدود کشیده شده‌است. شاید یکی از دلایل این موضوع، مقایسه سطح تحقیقات فعلی در ایران با کشورهای پیشرفته و تاثیر گرفتن از آن‌ها باشد. اما باید به این نکته توجه داشت که کشورهای پیشرفته، تحقیقات و پژوهش‌های فعلی خود را بر پایه زیرساختی قوی از نتایج تحقیقات سالیانتمادی و بر پایه توانمندی‌ها و مشکلات خود بنا کرده‌اند و انجام پژوهش‌هایی به

موازات آن‌ها در کشور ما، به خودی خود منطقی و مشکل‌گشا نخواهد بود. عامل دوم مسئله، اجبار چاپ مقالات، با استانداردها و مقیاس‌های بین‌المللی است که منجر به انجام تحقیقات و پژوهش‌ها با هدف استخراج مقالات بین‌المللی شده است؛ در حالیکه امکانات و نیازها با این سطح، تطابق ندارد. در این مورد، گفته‌ای یکی از دانشمندان قارچ‌شناس که مدتی برای انجام نمونه‌برداری و اجرای تحقیق در موسسه گیاه‌پزشکی بودند جالب توجه است. ایشان علاقمند به تهیه چک لیست‌ها، نقشه‌های پراکنش و سایر اطلاعات جامع و کلی در مورد قارچ‌های ایران بودند که متأسفانه با عدم وجود این منابع و مراجع علمی مواجه شدند. اما با مطالعه خلاصه مقالات چندین کنگره گیاه‌پزشکی، متعجب شده بودند که تعداد زیادی تحقیق در زمینه جزئیات و موضوعات بسیار تخصصی در ایران انجام می‌گیرد در حالیکه هنوز منابع کلی و بنیادی در این مورد وجود ندارد.»





۲. برای دانشجویانی که علاقمند به اشتغال در مراکز تحقیقاتی هستند چه توصیه‌ای دارید؟

«دانشجویان علاقمند به ورود به موضوع تحقیقات باید در نظر داشته باشند که انجام یک تحقیق و پژوهش دارای دشواری‌ها و پیچیدگی‌های خاص است. در شرایط فعلی، مراحل مختلف اجرای طرح‌های تحقیقاتی شامل انتخاب موضوع تحقیق، بررسی منابع، تدوین پروپوزال، دفاع از پروپوزال، انجام مراحل عملی تحقیق شامل نمونه برداری، امور آزمایشگاهی و ...، تدوین گزارش‌های سالیانه و نهایی و در نهایت تهیه و تدوین مقالات مستخرج از طرح، توسط محقق انجام می‌گیرد که به‌ویژه با توجه به کمبود اعتبارات و امکانات و عدم وجود نگاه ویژه به موضوع علم و تحقیق در کشور، پروسه‌ای زمان‌بر و طاقت‌فرسا است. بنابراین افراد قبل از ورود به سیستم‌های تحقیقاتی با آگاهی از توانایی و پتانسیل خود و آشنایی کامل با موضوع اقدام نمایند.»

۳. نحوه برقراری ارتباط مرکز تحقیقات با دانشگاه و کشاورز چگونه باید باشد؟

«همان‌طور که پیش از این ذکر شد، مراکز تحقیقاتی به‌دلیل درگیری مستمر با فیلد و اجرا، از موضوعات و نیازهای بخش گیاه‌پزشکی مطلع بوده و می‌توانند در زمینه انتخاب موضوعات و اجرای پروژه‌های مشترک با دانشگاه‌ها همکاری کنند. در زمینه ارتباط مراکز تحقیقاتی با کشاورز، توجه به این نکته ضروری است که با توجه به پیچیدگی و مراحل مختلف انجام یک پژوهش و خروجی آن به شکل گزارش نهایی و یا مقاله، امکان و فرصت انتقال‌یافته به کشاورزان توسط محققین وجود ندارد و یا بسیار محدود است. در این مورد، نقش مجموعه‌های ترویج، بسیار مهم است که بایستی نتایج تحقیقات را به شکل موردی و برحسب نیاز به کشاورزان، تولیدکنندگان و بهره‌برداران منتقل کنند.»

۴. به‌نظر شما مهم‌ترین دستاورد حرفه شما در حیطه قارچ‌های دارویی چیست؟

«شاید یکی از مهم‌ترین زمینه‌های فعالیت بنده، جمع‌آوری و شناسایی نمونه‌های پرشمار از گروه‌های مختلف قارچ‌های ماکروسکوپی در کشور طی سالیان اخیر باشد. در طول حدود ۲۲ سال گذشته با انجام سفرهای متعدد، هزاران نمونه از نقاط مختلف کشور، از جنگل‌های ارسباران در شمال غرب تا پارک ملی گلستان در شمال شرق، جنگل‌های زاگرس در غرب کشور تا جنگل‌های حاشیه خزر، جمع‌آوری، شناسایی و به مجموعه قارچ‌ها یا فونگاریوم ایران اضافه شدند. در میان آن‌ها، آرایه‌های بسیاری نیز برای نخستین بار از ایران جمع‌آوری و گزارش شدند. تعداد آرایه‌هایی که در این سال‌ها برای نخستین بار از ایران معرفی شدند، حدوداً ۲۵ جنس و ۱۳۰ گونه است. یکی از تلاش‌های بعدی، ورود به موضوعات مرتبط با دنیای قارچ‌ها به‌ویژه قارچ‌های ماکروسکوپی در ایران در کنار وظیفه جمع‌آوری و شناسایی آن‌ها می‌باشد. موضوعاتی نظیر قارچ‌های سمی، قارچ‌های دارویی، قارچ‌های با کاربردهای ویژه که هیچگاه به آن‌ها پرداخته نشده بود. در اوایل آغاز به کار (حدود سال ۱۳۸۰) در بخش قارچ‌شناسی موسسه گیاه‌پزشکی بر روی قارچ‌های ماکروسکوپی در کنار وظیفه اصلی شامل جمع‌آوری و شناسایی قارچ‌های ایران و تکمیل هرباریوم قارچ‌ها در قالب انجام طرح‌های تحقیقاتی، با خلاء بزرگی در مورد عدم وجود اطلاعات کافی از جنبه‌های مختلف قارچ‌ها از جمله قارچ‌های سمی ایران مواجه شدم و این در حالی بود که هر ساله تعداد زیادی از افراد به





دلیل،

مجددا اقدام به

بررسی منابع، بررسی نمونه‌های  
هرباریومی و جمع‌آوری و شناسایی  
نمونه‌ها از مناطق مختلف کرده و  
به تدریج اطلاعاتی در این مورد شکل گرفت.  
در نهایت و پس از حدود پنج یا شش سال  
این اطلاعات به شکل کتاب «قارچ‌های دارویی  
ایران» منتشر شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات  
اولیه و بنیادی در این زمینه، به تدریج تحقیقاتی  
بر روی تعدادی از مهم‌ترین قارچ‌های دارویی  
ایران در قالب رساله‌های دکتری انجام داده شد  
تا بتدریج جزئیات بیش‌تری از متابولیت‌ها،  
ترکیبات بیولوژیکی، تاثیرات در سطح آزمایشگاهی  
این قارچ‌ها آشکار و اجرایی شود. پس از آن، با  
توجه به وجود زیرساخت‌های لازم از نظر تجربی  
و علمی، قصد داشتم تا این موضوع وارد فاز  
نهایی یعنی مرحله تولید گردد. طبیعتاً با توجه  
به عدم وجود شناخت کافی در مورد این موضوع،  
جذب سرمایه‌گذاران و تولیدکنندگان، کاری بسیار  
دشوار بنظر می‌رسید. در نهایت با ایجاد آشنایی  
و ارائه مستندات و ترسیم دورنمایی از این علم  
و صنعت به‌روز و مدرن، این موضوع به مرحله  
عملیاتی و فاز تولید انبوه رسید. موضوع دیگری  
که به‌طور مختصر به آن اشاره می‌کنم، استفاده  
از قارچ‌ها برای دستیابی به مواد و متریال خاص  
یا موضوع مایکومتریال است. در این رابطه نیز  
پس از چند سال کار مداوم، دستیابی به چرم  
از میسلیم قارچ‌ها به نتیجه رسیده و هم‌زمان  
با چند شرکت معتبر آمریکایی، به شکل یک  
اختراع به ثبت رسید. این موضوع، در حال حاضر  
در دنیا به شکل کاملاً کاربردی و عملیاتی توسط  
کمپانی‌های بزرگ، در حال پیگیری و استفاده  
است.»

دلیل مصرف قارچ‌ها

در طبیعت مسموم می‌شدند. در ابتدا با هدف  
گردآوری اطلاعات کاملی در این موضوع، اقدام  
به بررسی منابع علمی قارچ‌شناسی در ایران،  
بررسی بانک‌های اطلاعاتی از قارچ‌ها در ایران و  
مشاهده نمونه‌های هرباریومی قارچ‌های ایران و  
سپس، نمونه‌برداری با هدف جمع‌آوری و آشنایی  
با قارچ‌های سمی و بررسی و شناسایی نمونه‌ها  
نمودم. این فرایند حدوداً ۵ ساله در نهایت  
منجر به چاپ کتاب «قارچ‌های سمی ایران»  
شد که اطلاعاتی در زمینه قارچ‌های سمی  
ایران، مشخصات، رویشگاه‌ها، زمان رشد، علائم  
مسمومیت و ... ارائه می‌دهد. شاید کاربرد، ضرورت  
و اهمیت این کتاب چند سال بعد و در بهار سال  
۱۳۹۷ و با شیوع گسترده مسمومیت‌های ناشی از  
قارچ‌های سمی که منجر به مسمومیت هزاران  
نفر و فوت تعدادی از هموطنان شد، نمود بیشتری  
پیدا کرد. در همان زمان، موضوع قارچ‌های دارویی  
به عنوان یکی از موضوعات علم قارچ‌شناسی، در  
دنیا از توجه و گسترش بالایی برخوردار شده بود اما  
در ایران هیچ اطلاعاتی از وجود قارچ‌های دارویی،  
لیست قارچ‌های دارویی، امکان کشت و تولید  
و ... وجود نداشت. این در حالی بود که هر ساله  
صدها و هزاران مقاله در این مورد منتشر می‌شد  
و محققین بسیاری در دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی،  
آزمایشگاه‌ها و دپارتمان‌های معتبر در سطح جهان  
در این زمینه مشغول به تحقیق بودند به همین



## ۵. عطاری‌ها و شرکت‌هایی که محصولات قارچ‌های دارویی را می‌فروشند، چقدر تابع اصول هستند؟



«همانطور که ذکر شد موضوع آشنایی با قارچ‌های دارویی و تولید آن در ایران بسیار جوان و نوپا است. طبیعتاً هر موضوع نوپا و جدید ممکن است با مشکلات و مسائلی مواجه شود. با شروع کار تولید قارچ‌های دارویی و استقبال گسترده مردم از مصرف این محصولات، گرایش به کار تولید و کشت و فروش این قارچ‌ها به یکباره فزونی گرفت و این در حالی بود که اغلب افراد از جزئیات و زیربوم این علم و صنعت آگاه نبودند و بدون اطلاع از اصول قارچ‌شناسی، اصول تولید قارچ‌های دارویی و ... وارد این حوزه شدند. طبیعتاً نتیجه این موضوع تولید محصولاتی با کیفیت نامناسب یا غیرعلمی و در نهایت شکست مالی و اقتصادی و خروج افراد از این شاخه شد. به تدریج ضوابط و آیین‌نامه‌های تولید و اخذ مجوزهای تولید در وزارت جهاد کشاورزی تدوین شده و کار تولید قارچ‌های دارویی وارد فاز رسمی گردید. در حال حاضر افراد متخصص و آشنا به موضوع می‌توانند با اخذ مجوزهای لازم از وزارت جهاد کشاورزی به این کار اقدام کنند.

در مورد فروش قارچ‌های دارویی در عطاری‌ها، مشکلی که وجود دارد عدم وجود قوانین مشخص و عدم نظارت کافی می‌باشد. بهشکلی که انواع قارچ‌ها به اسم قارچ دارویی از پوشش‌های جنگلی برداشت شده و در عطاری‌ها یا به اشکال دیگر از جمله فضای اینترنتی و مجازی به فروش می‌رسد. این در حالی است که شناسایی دقیق قارچ‌های دارویی از انواع مشابه غیردارویی به راحتی امکان‌پذیر نیست و در اغلب موارد قارچ‌های غیردارویی به عنوان قارچ‌های دارویی جمع‌آوری و به فروش می‌رسند. موضوع بعدی، کیفیت نامناسب و آلودگی اغلب نمونه‌ها است. همانطور که اطلاع دارید قارچ‌های ماکروسکوپی بلافاصله توسط انواع قارچ‌های قارچی و ساپروفیت، باکتری‌ها، حشرات و کنه‌ها آلوده می‌شود. با توجه به اینکه در اغلب موارد این آلودگی‌ها قابل تشخیص و مشاهده با چشم غیرمسلح نیستند، عملاً بسیاری از قارچ‌های آلوده جمع‌آوری و فروخته شده و به دست مصرف‌کننده می‌رسد. در این مورد تدوین قوانین و نظارت دستگاه‌های اجرایی ضروری است تا مصرف‌کنندگان به محصولاتی با کیفیت دسترسی داشته و از مزایای قارچ‌های دارویی بهره‌مند شوند.»



۶. به عنوان یک متخصص قارچ‌شناس چه توصیه‌ای به علاقمندان گیاه‌پزشکی دارید؟



«توصیه‌ای که به شکل دوستانه و از سر دلسوزی می‌توانم داشته باشم این است که با علاقه و پشتکار به این رشته بپردازند. رشته گیاه‌پزشکی یک رشته به‌روز، علمی و رو به‌رشد و با شاخه و زیرشاخه‌های بسیار متنوع و مختلف می‌باشد. موضوعات مورد اشاره شامل قارچ‌های دارویی، قارچ‌های سمی، قارچ‌های صنعتی، قارچ‌های همزیست و ... تنها چند شاخه از شاخه‌های گسترده و متنوع علم گیاه‌پزشکی هستند که پرداختن به هر کدام از آن‌ها می‌تواند جذاب، ضروری و تامین‌کننده باشد.

البته به هیچ وجه نباید مشکلات مربوط به زندگی، تحصیل، معیشت، اشتغال و امید به آینده در میان جوانان و دانشجویان را نادیده گرفت که متأسفانه به شکل پيله‌ای، جوانان این سرزمین را دربر گرفته است.»

۷. ماندگارترین خاطره شما از دوران تحصیل و کار چه بود؟



«ماندگارترین خاطرات من مربوط به اقبال بلند نسل بنده و هم‌دوره‌ای‌ها در دوران تحصیل در دانشگاه تبریز و حضور در کلاس‌های اساتید بزرگ و نامداری چون آقایان دکتر ببادوست، دکتر خرمشاهی، دکتر باروقی، دکتر ملکی میلانی، دکتر طالبی چایچی، دکتر ابراهیم پیغامی و دکتر بابای اهری بوده است. بدون شک موفقیت‌های دوستان و هم‌نسلان من، مدیون روح بلند، خلیات بسیار شایسته و دانش گسترده این اساتید بوده است که تعدادی از آن‌ها چشم از جهان بسته‌اند و دیگر در کنار ما نیستند. ماندگارترین خاطره از دوران کار و اشتغال نیز همکاری چند ساله با اساتید بزرگی نظیر آقایان دکتر جعفر ارشاد، مرحوم قوام الدین شریف، مرحوم موسی ایرانشهر، مرحوم فریدون

ترمه، مهرداد عباسی در موسسه گیاه‌پزشکی بوده است. هرچند خاطرات سفرهای متعدد نمونه‌برداری قارچ‌ها از مناطق مختلف کشور و مشاهده و جمع‌آوری نمونه‌های زیبا و چشم‌نواز از گروه‌های مختلف قارچ‌ها فراموش نشدنی هستند. به‌ویژه تجربه سفر و همکاری با دانشمندان و قارچ‌شناسان خارجی بزرگی نظیر نیلز هالنبِرگ، والتر گمس، تاموتسو هوشینو، دیوید هیبت، پاول استامتس و ... که آموخته‌ها و تجربیات بسیاری برای من به‌همراه داشته است.»

۸. و در آخر سخنان پایانی شما؟



«شاید یکی از سوالاتی که بیست سال پیش مکرراً به عنوان قارچ‌شناس با تخصص بر روی قارچ‌های ماکروسکوپی از من می‌شد این بود که آیا اساساً قارچ‌ها در ایران وجود دارند؟! سوالی بسیار عجیب که نشانگر وجود فاصله‌ای بزرگ بین محققین، فعالیت‌های آن‌ها و جامعه بوده است. اما در حال حاضر و خوشبختانه با انجام برخی فعالیت‌ها در مورد گسترش و توسعه علم قارچ‌شناسی، تغییراتی در این مورد صورت گرفته و شناختی در این مورد ایجاد شده است. بطوریکه علاقمندان بسیاری به دنیای قارچ‌ها و علم قارچ‌شناسی در حال حاضر در ایران وجود دارند. امیدوارم تمام اساتید و همکاران و دانشجویان با هدف اعتلای علم گیاه‌پزشکی و قارچ‌شناسی و در نهایت انجام خدمتی ناچیز به این سرزمین و مردمان آن از هیچ تلاشی فروگذار نکنند.»

«در پایان از فرصتی که از طرف نشریه دانشجویی گروه گیاه‌پزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز به اینجانب داده شد سپاس‌گزارم و برایشان آرزوی موفقیت می‌کنم.»





## معرفی کتاب



امیر فاروق مستغنی

دانشجوی کارشناسی ارشد حشره‌شناسی کشاورزی دانشگاه تبریز

farooq2002newera@gmail.com

علم حشره‌شناسی جزو علوم نوپا در کشور ما محسوب می‌شود. بنیان‌گذار این علم در ایران شادروان آقای دکتر جلال افشار است. با تلاش این استاد گرانقدر و دیگر متخصصان حشره‌شناسی در پنجاه سال اخیر گام‌های بلندی در شناسایی نقش حشرات در بهداشت، دامپزشکی و اقتصاد کشاورزی کشور برداشته شده است. در این بخش ۲ کتاب از کتب معروف حشره‌شناسی را معرفی کرده و مقایسه‌ای مختصر بین آن‌ها خواهیم داشت.

کتاب اول: اصول مرفولوژی و فیزیولوژی حشرات

تالیف: دکتر ابراهیم باقری زنوز

نوبت چاپ: پنجم با افزوده‌ها

ناشر: موسسه انتشارات دانشگاه تهران

داشته باشد. از فصل ۲ تا ۱۲ اندام‌ها و اعضای حشرات بررسی می‌شود مثل دستگاه تنفس، ماهیچه‌ها و چگونگی حرکت در حشرات و ... مرفولوژی یا ریخت‌شناسی خارجی به صورت جداگانه بررسی شده که سر، قفسه سینه و شکم به طور کامل شرح داده می‌شود. فصل‌های ۱۳ و ۱۴ کتاب به ترتیب به هورمون‌ها و نقش فیزیولوژیک آن‌ها در بدن حشرات و در ادامه فرومون‌های حشرات و کاربرد آن‌ها در گیاه‌پزشکی اختصاص یافته است. حسن این دو فصل جمع نمودن مطالب پراکنده تدریس شده در دروس مختلف و ارائه آن‌ها به صورت یکجا می‌باشد. در پایان کتاب هم فهرست واژه‌های علمی و واژه‌نامه خواننده را در درک هر چه بیش‌تر موضوعات یاری می‌دهد.

مورفولوژی به شکل‌شناسی و ریخت‌شناسی ساختمان بیرونی موجودات زنده گفته می‌شود و فیزیولوژی عبارت است از نحوه کارکرد اندام‌ها و بافت‌ها و در کل اعمال حیاتی موجودات زنده؛ این کتاب ۱۵ فصل دارد. در کل کتاب مباحث پایه همراه با ارائه شکل‌های گویا بررسی می‌شود. در مورد اندام‌های درونی هم شکل و کارکرد یکجا بررسی می‌شود. در کنار توضیحات وجود مثال‌های متنوع باعث فهم هر چه بهتر مطالب می‌شود. کارکرد اندام‌ها یا به عبارتی فیزیولوژی حشرات در این کتاب به طور اجمالی بررسی شده است. فصل اول کتاب صفات عمومی شاخه بند پایان را بررسی می‌کند و به خواننده این اجازه را می‌دهد که دیدگاه کلی را در مورد حشرات

کتاب دوم : فیزیولوژی و بیوشیمی حشرات

تألیف: James L. Nation

ترجمه: دکتر محسن یزدانیان

ناشر: مختومقلی فراغی با همکاری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان



نویسنده این کتاب آقای جیمز ال نیشن هدف خود را از تألیف این کتاب این طور بیان می‌کند: یک کتاب درسی که بتواند اصول فیزیولوژی و بیوشیمی را هم برای متخصصان فیزیولوژی و هم برای آن‌هایی که علایق تحقیقاتی‌شان در سایر زمینه‌های علوم حشره‌شناسی یا بیولوژیکی است شالوده‌ای را فراهم می‌آورد که مورد نیاز بود. هدف دیگر این کتاب وجود یک پس زمینه به منابع بسیار زیاد موجود درباره فیزیولوژی و بیوشیمی حشرات است. همان طور که مولف اشاره کرد کتاب حاضر یک کتاب منبع محور است. فهرست مطالب به صورت طبقه‌بندی شده و مفصل است. اول هر فصل پیش زمینه و مقدمه را داریم سپس گفتارهای هر فصل

به زیر مجموعه‌های کوچک‌تر و جزئی‌تر تقسیم می‌شود تا هم نظم ذهنی برای خواننده حفظ گردد و هم جزئیات ذکر گردد. نحوه نگارش کتاب توضیح مطلب و سپس اشاره به منبع آن است. این حالت نگارش ممکن است از پوستگی مطلب بکاهد چرا که در منابع مختلف برای یک موضوع واحد دیدگاه‌ها و نتیجه‌گیری‌های مختلفی وجود دارد ولی در مقابل ذهن مخاطب را نسبت به این موضوع فعال می‌کند که در علوم زیستی - که حشره‌شناسی هم زیر مجموعه‌ای از آن است ما با نتایج ثابت سر و کار نداریم و هر گزاره علمی ممکن است بعداً دستخوش تغییرات شود. در این کتاب فرآیندهای فیزیولوژیک حشرات برپایه بیوشیمی توصیف شده است.

## مقایسه ۲ کتاب

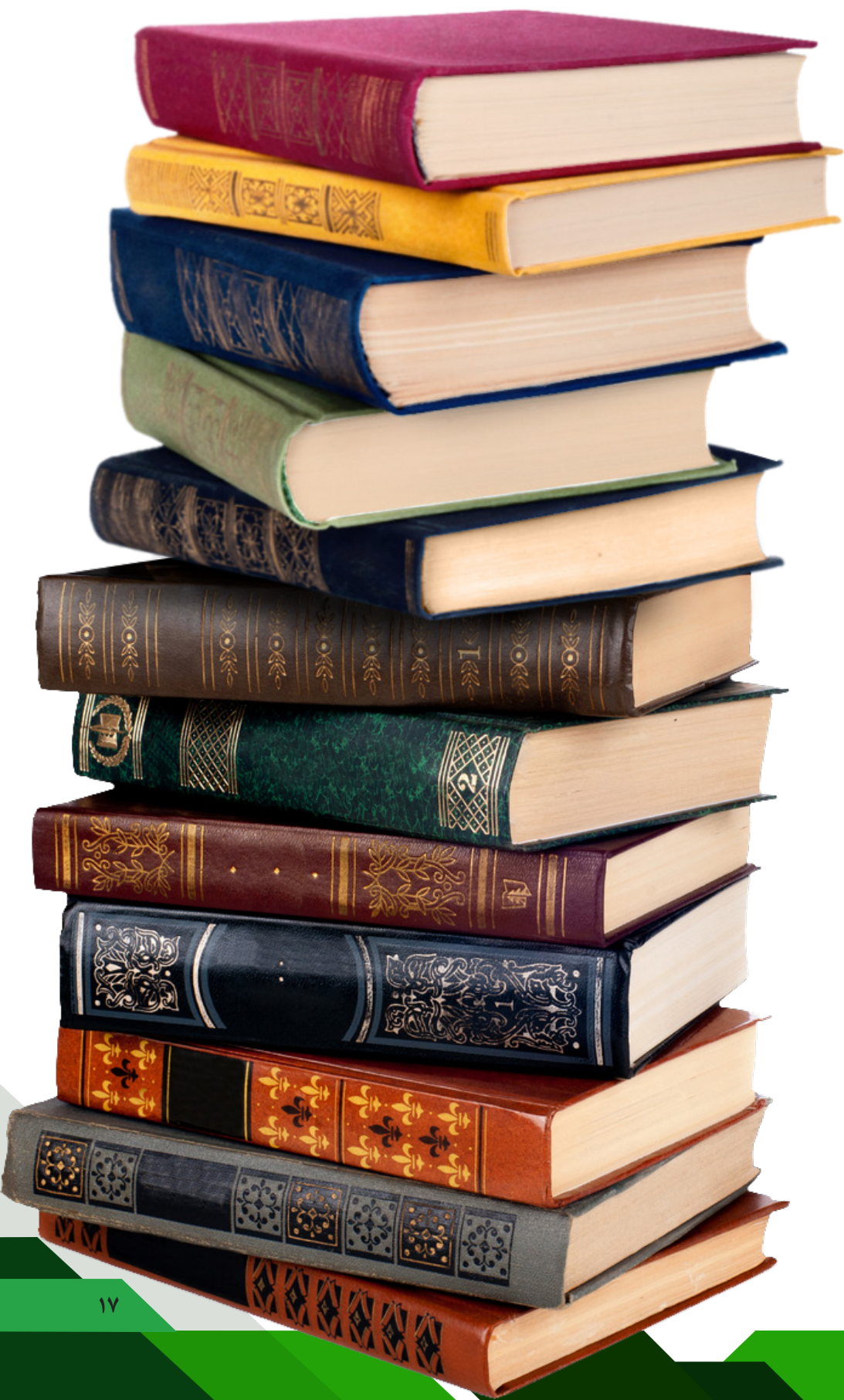
هر کدام از این کتاب‌ها روی بخش‌های متفاوتی تمرکز دارند هر چند که در بخشی همپوشانی دارند. مثلاً ما می‌خواهیم فصل مشترک دستگاه تنفس را در هر دو کتاب بررسی کنیم. کتاب اصول مورفولوژی و فیزیولوژی پس از کلیات انواع روزه‌های تنفسی را در حشرات بررسی می‌کند و به صورت میکروسکوپی وارد بحث ساختمان دستگاه تنفس می‌شود. در مقابل کتاب فیزیولوژی و بیوشیمی ساختمان دستگاه تنفس را از دیدگاه میکروسکوپی بررسی می‌کند و به نحوه تبادل گازها در شرایط فیزیکی خاص در سیستم

تراشه‌ای حشرات اشاره می‌کند و در ادامه داده‌های آماری از آزمایش‌های انجام شده روی سیستم تنفسی حشرات را مطرح می‌کند. همان‌طور که مشخص است کتاب اصول مورفولوژی و فیزیولوژی دکتر باقری زنوز برای یادگیری اصول و کلیات مفید است که به عنوان Text Book جهت تدریس به دانشجویان مطرح است و در ادامه موضوعات به صورت جزئی‌تر و پیشرفته‌تر در کتاب فیزیولوژی و بیوشیمی حشرات جیمز ال نیشن مورد واکاوی قرار می‌گیرد. برای تهیه این گزارش جویای نظر اساتید محترم شدیم:



ابتدا با جناب آقای دکتر صمد خاقانی نیا (عضو هیئت علمی گروه گیاهپزشکی دانشگاه تبریز) راجع به کتاب اصول مورفولوژی و فیزیولوژی صحبت کردیم. ایشان راجع به این کتاب خاطر نشان کردند که شکل‌های کتاب عموماً نقل از Snodgrass (دانشمند حشره شناس) است و همچنین این کتاب را همان‌طور که قبلاً ذکر شد به عنوان Text Book معرفی کردند.

در ادامه جویای نظرات استاد محترم جناب آقای دکتر داوود محمدی (عضو هیئت علمی و مدیر گروه گیاهپزشکی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان) شدیم ایشان کتاب فیزیولوژی و بیوشیمی حشرات را یک کتاب با مطالب غنی جهت فیزیولوژی معرفی نمودند و گفتند موردی که مطالعه این کتاب را کمی دشوار می‌سازد ذکر منابع‌های پی‌درپی و اشاره به انواع پژوهش‌های علمی انجام شده در رابطه با یک موضوع است که ممکن است خواننده را با این سوال مواجه شود که از انبوه مطالبی که عنوان شده چه برداشتی داشته باشد. در ادامه افزودند که این کتاب یک کتاب جدید و با مطالب بروز محسوب می‌شود و مطالعه آن را به تمام علاقه‌مندان شاخه حشره‌شناسی توصیه می‌شود.



## فرا تر از مدرک

### بررسی موانع موجود در موفقیت شغلی فارغ التحصیلان



زهره عجبشیری

دانشجوی کارشناسی ارشد بیماری‌شناسی گیاهی

Zohreh.ajabshiry@gmail.com

دانشگاه فارغ التحصیل  
شوند.

دکتر رضا خاکور،

دانشیار گروه

گیاه پزشکی دانشگاه

تبریز، در این رابطه

اذعان کرد: «آموزش

دانشگاهی و بازار کار در ایران،

ارتباط معناداری با یکدیگر ندارند.»

سیستم کنونی نمره محور باعث شده است که دانشجویان با انبوه داده‌های تئوری و بدون تجربه عملی فارغ التحصیل شوند. در حالیکه سیستم آموزش رشته‌هایی مانند کشاورزی باید به گونه‌ای طرح ریزی شوند که دانشجویان از همان بدو ورود به دانشگاه وارد فضاهای کاری شده و در بطن کار آموزش ببینند. وی ادامه داد: پایه‌ریزی چنین سیستمی، نیازمند قانون‌گذاری از سوی مقامات مربوطه است. چنانچه قوانینی بر پایه اصول درست در این رابطه اتخاذ شود، تعاملات تنگاتنگ کادر اجرایی و کادر دانشگاهی با یکدیگر می‌تواند بسیاری از مشکلاتی که ناشی از شکاف بین این دو می‌باشد، رفع کند. بر همین اساس، اگر بخش‌های خصوصی و دولتی در همکاری

بر اساس آخرین آمار اعلام شده از سوی مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، به طور میانگین در یک سال ۷۰۰ هزار دانشجوی فارغ التحصیل می‌شوند که از این میان، کم‌ترین تقاضا برای بازار کار و پایین‌ترین شانس اشتغال در رشته‌های کشاورزی و علوم پایه و هنر می‌باشد. حال باید دید چرا با وجود پتانسیل کشاورزی در ایران، فرصت‌های شغلی محدودی برای دانش‌آموختگان بخش کشاورزی و به‌ویژه گیاه پزشکی وجود دارد؟ مسلماً میزان اشتغال دانش‌آموختگان دانشگاهی تابع عوامل مختلفی است. یکی از این عوامل تعیین کننده، عدم تناسب فرایند آموزشی دانشگاه‌ها با مهارت‌های مورد نیاز بازار کار است. سیستم آموزش دانشگاهی باید به گونه‌ای طرح ریزی شود که فارغ التحصیل مقطع کارشناسی مهارت‌های لازم برای ورود به بازار کار را داشته باشد. از میان انبوه واحدهای تعریف شده برای مقطع کارشناسی، تنها سهم اندکی از آن‌ها مربوط به واحدهای عملی بوده و با این وجود نحوه برگزاری کلاس‌های عملی نیز آن گونه که باید پاسخ‌گوی نیاز مهارت‌آموزی دانشجویان نمی‌باشد. از کمبود امکانات آزمایشگاهی گرفته تا عدم برگزاری بازدیدهای میدانی کافی باعث شده است تا دانشجویان بدون کسب آمادگی لازم برای اشتغال در حرفه‌ی مرتبط، تنها با مدرکی که نشان‌دهنده دانش تئوری محور آنان است، از



# “ هر عمل دارد به علمی احتیاج کوشش از دانش همی گیرد رواج ”

دانشجویان تربیت شده نسبت به نیاز بازار کار نه تنها باعث غلبه عرضه بر تقاضا می‌شود، بلکه سیستم ناصحیح جذب در صنعت نیز موجب دامن زدن به این مشکل می‌شود.» در این رابطه وی افزود که در طول چهارسال حضور او به عنوان استاد در مرکز بازآموزی شهرداری تبریز، افراد حاضر که برای اشتغال در مشاغل مربوط به کشاورزی انتخاب شده بودند، عموماً از رشته‌هایی کاملاً غیرمرتبط جذب شده بودند که نشان‌دهنده سیستم جذب سنتی و فاقد شایسته‌سالاری می‌باشد. در همین خصوص قابل‌ذکر است که در کنکور سراسری سال ۱۴۰۲ تعداد ۹۵۰ نفر ظرفیت برای کارشناسی مهندسی گیاه‌پزشکی وجود داشته درحالی‌که در آزمون استخدامی همان سال تنها ۵۴ ظرفیت مناسب برای فارغ‌التحصیلان این رشته تعریف شده است. عموماً دانشجویان که قربانی نابسامانی‌های موجود می‌شوند، در صورت عدم موفقیت در استخدام موقعیت‌های دولتی مرتبط، با هزینه‌های سرسام‌آور کارآفرینی و ایجاد مشاغل آزاد مواجه می‌شوند. موانع موجود بر سر راه دانشجویان کشاورزی برای رسیدن به جایگاه شغلی امن، آینده آنان و صنایع مربوطه را به مخاطره انداخته و توجه مسئولین را برای هموار کردن این راه می‌طلبد.

با دانشگاه‌ها فراهم آورنده میدان کار عملی دانشجویان باشند، قطعاً پیشرفت بزرگی در زمینه مهارت‌آموزی دانش‌آموختگان خواهد بود. برقراری ارتباط بین دانشگاه و صنعت گرچه می‌تواند در بهبود شرایط کمک‌کننده باشد ولی کافی نبوده و جامعه نیز نقش مهمی در این رابطه ایفا می‌کند. فارغ‌التحصیل توانمند در جامعه‌ای که به دانش وی اهمیت داده نشود، بیکار مانده و سرخورده خواهد شد. استفاده سازنده از پتانسیل‌های دانش‌آموختگان، نیازمند ارتباطی فعال بین دانشگاه و صنعت و جامعه می‌باشد. جامعه‌ای که مردم آن مشتاق دانش و حساس به اتفاقات علمی نباشد، متوجه ضرورت حضور متخصص و اثرات مثبت آن در صنعت نخواهد بود.

## همچنین

تا زمانی که دانشگاهیان در چهارچوب خود باقی مانده و دغدغه معضلات جامعه در آن‌ها شکل نگیرد، علم مورد توجه مردم نخواهد بود. چنانچه دانشگاه با حمایت قانون و کمک رسانه، دانش تولیدی خود را با زبانی ساده به مردم عرضه کند، علم در بین مردم ترویج یافته و نهادینه خواهد شد و همین امر باعث جلب اعتماد فعالین حوزه صنعت کشاورزی و ایجاد بستری مناسب برای اشتغال متخصصان در بازارهای کاری می‌شود.

یکی دیگر از عوامل تاثیرگذار در نرخ اشتغال پایین فارغ‌التحصیلان کشاورزی، جذب بی‌مهابا و بی‌رویه دانشگاه‌ها است. دانشیار گیاه پزشکی دانشگاه تبریز در این خصوص اظهار داشت: «تعداد فزاینده

دانشگاه منجر به افزایش عملکرد مناسب دانشجویان خواهد شد. با این حال، توصیه‌ای که می‌توانم برای دانشجویان داشته باشم این است که تمام مقاطع تحصیلی خود را صرفاً در یک دانشگاه نگذرانند و سیستم آموزشی دانشگاه‌های مختلف و حداقل امکان در کشورهای مختلف را تجربه کنند. یک مکان و یک دانشگاه، ظرفیت محدودی در ارائه تجارب متنوع به دانشجو دارد و به همین خاطر تحصیل در دانشگاه‌های متفاوت می‌تواند افق دید دانشجو را گسترده‌تر کند. امید است سیستم آموزش در راستای تغییرات مثبتی گام برداشته و شاهد پیشرفت‌های چشم‌گیری در این حوزه باشیم.

رفع مشکلات ذکر شده نیازمند عزم جدی در نهادهای مربوطه جهت بهبود شرایط است. باتوجه به نکاتی که گفته شد، جویای نظر دکتر خاکور شدیم که چه پیشنهادهایی برای قانون‌گذاران و چه توصیه‌ای برای دانشجویان دارند. ایشان نظر خویش را در ۳ پیشنهاد اذعان نمودند: سه پیشنهادی که برای قانون‌گذاران و مقامات ذیربط دارم عبارتند از: (۱) تجمیع دانشگاه‌های هر استان در یک دانشگاه مرکزی؛ (۲) تجمیع بخش اجرایی و دانشگاه و (۳) اجبار در همکاری و ارتباط سازنده بین صنعت و دانشگاه وی افزود: درخصوص دانشجویان، می‌توان گفت که دانشجو، محصول دانشگاه است و بهبود





تابش درخشان:

## پیشرفت کشاورزی در تلاقی علوم هسته‌ای



فرزانه کلی زاده

دانشجوی کارشناسی گیاه پزشکی دانشگاه تبریز

frzanhklyzadh@gmail.com



فاطمه جلیلی

دانشجوی کارشناسی گیاه پزشکی دانشگاه تبریز

fatemehjalili8020@gmail.com

بازدید دانشجویان رشته گیاه پزشکی دانشگاه تبریز به همراه دکتر خاکور  
دانشیار گروه گیاه پزشکی دانشگاه تبریز از مجتمع پرتو فرایند شمال غرب (بناب)

پرتو دهی یکی از روش‌های نگهداری و گندزدایی مواد غذایی است که این سامانه قادر به پرتو دهی و گندزدایی حبوباتی نظیر نخود، لپه، عدس، لوبیا و نیز گندم و برنج می باشد. همچنین از سامانه پرتابل پرتو دهی گاما می توان برای ضد عفونی و افزایش ماندگاری خشکبار مانند گردو، بادام، پسته، فندق و ..... نیز استفاده کرد.

مجتمع پرتو فرایند شمال غرب کشور (بناب) در سال ۱۳۷۴ با نام مرکز تحقیقات و پرتو دهی بناب، به عنوان تنها واحد سازمان انرژی اتمی ایران در منطقه شمال غرب کشور، با هدف پرتو دهی محصولات کشاورزی، فراورده های غذایی و اجرای طرح های پژوهشی و کاربردی سازمان انرژی اتمی تاسیس شد.

با تلاش دانشمندان صنعت هسته ای کشور سامانه پرتو دهی قابل حمل گاما برای محصولات کشاورزی، طراحی و صنعتی سازی شده است و این سامانه مبتنی بر پرتوی گاما برای بهره برداری از صنعت کشاورزی گام نخست در استفاده از این تکنولوژی محسوب می شود و در حوزه های مختلف مانند صنعت، کشاورزی، سلامت و سایر بخش ها اقدامات خوبی صورت گرفته است.

شهرستان تبریز در مرکز بناب سازمان انرژی اتمی تاسیس شده و نخستین نمونه این مدل در دنیا محسوب می شود. همچنین کشور ایران دومین کشور در دنیا با قابلیت پیاده سازی چنین سامانه های پیشرفته ای است.



افزایش زمان نگهداری، جلوگیری از جوانه زدن و افزایش برخی خواص ویژه آن‌ها، پرتودهی می‌کنند. مناسب‌ترین اشعه برای نگهداری مواد غذایی اشعه گاما است؛ چرا که قدرت نفوذ بسیار خوبی داشته و نسبت به دیگر گزینه‌ها ارزان‌تر و مقرون به صرفه می‌باشد.

این اشعه از طریق ایجاد صدمه در کروموزوم سلول و شکستگی رشته دی‌ان‌ای از طریق رادیکال هیدروکسیل باعث جدا کردن هیدروژن از دئوکسی‌ریبوز و سپس حذف فسفات به صورت بتا شده و در نهایت مولکول را می‌شکند. همچنین می‌تواند سبب هیدروکسیله شدن بازهای پورینی و پیریمیدینی شود. از مزایای استفاده از پرتودهی در صنایع غذایی می‌توان به کاهش آلودگی‌های میکروبی، قارچی، انگلی و انواع محصولات غذایی، نگهداری بهتر مواد و حفظ ارزش تغذیه‌ای و کیفیت حسی مواد غذایی، تثبیت کیفیت مواد غذایی به مدت

سامانه خودحفاظ گاما که جدیدترین محصول حوزه اتمی کشور است، که به گفته ی پژمان شیرمردی معاون سازمان انرژی اتمی قادر به پرتودهی ۱۰۰ تن در روز است که صفر تا صد این دستگاه توسط متخصصان سازمان اتمی طراحی و تولید شده است. این سازمان روز پنجشنبه سوم شهریور ماه سال ۱۴۰۱ با حضور مهندس اسلامی معاون رییس جمهور و رییس انرژی اتمی ایران، دکتر سید پژمان شیرمردی، معاون سازمان انرژی اتمی و مدیر عامل شرکت توسعه کاربرد پرتوها، جمعی از مسئولان استان اذربایجان شرقی و مدیران ارشد سازمان انرژی اتمی افتتاح شده و مورد بهره‌برداری قرار گرفته است.

پرتودهی خوراک، روشی است که در آن با استفاده از پرتوهای یون‌ساز همچون پرتوی الکترون، اشعه ی ایکس، اشعه گاما، انواع مواد خوراکی را به منظور سترون (استریل) کردن،







طولانی، جلوگیری از ضایعات و هدر رفت درصد زیادی از محصولات غذایی و همچنین عدم آلودگی محصول و محیط زیست اشاره کرد. این سامانه می‌تواند با پرتودهی محصولات فله‌ای غلات و حبوبات در دزهای پایین؛ نسبت به گند زدایی، کنترل جوانه‌زنی و کاهش آفات انباری به منظور افزایش انبارمانی از طریق کاهش بار میکروبی و نابودی میکروارگانیسم‌های نابود کننده مواد غذایی مورد استفاده قرار گیرد. این پرتودهی در عموم به دو دسته‌ی دز بالای اشعه و دز پایین اشعه تقسیم می‌شوند. که دز بالای اشعه در ضدعفونی و گندزدایی محصولات کشاورزی کاربرد بیشتری دارد. اما پرتودهی با دزهای بالای اشعه معایبی نیز به دنبال دارد که در صنایع غذایی منجر به نرم شدن برخی میوه‌ها و سبزی‌ها می‌توان اشاره کرد. که در این حالت محصولات ممکن است خصوصیات بافتی خود را از دست داده، طعم‌های مطلوب به نامطلوب تغییر کرده و ممکن است رنگ گوشت میوه تغییر کند.

در نقطه مقابل، دز پایین اشعه تمام اسپورهای قارچی و باکتریایی را تخریب نمی‌کند یکی از معایب آشکار فرایند اشعه دهی در مقایسه با فراوری حرارتی، عدم قابلیت آن در جلوگیری از فعالیت آنزیمی است. چرا که آنزیم‌های داخل سلول‌های گیاهی بعد از مرگ سلول‌ها شروع به تخریب بافت خود می‌نماید و این امر باعث کاهش انبارمانی محصولات تر می‌شود.

این سامانه فواید بسیاری را در حوزه‌ی کشاورزی و صنایع غذایی به ارمغان می‌آورد. از جمله مزایای آن می‌توان به کاهش آلودگی‌های میکروبی و قارچی در مواد غذایی، نگهداری بهتر مواد و حفظ ارزش تغذیه‌ای و کیفیت حسی مواد غذایی، تثبیت کیفیت مواد غذایی برای مدت طولانی، جلوگیری از ضایعات و هدررفت درصد زیادی از محصولات غذایی و همچنین عدم آلودگی محصول و محیط زیست اشاره کرد. این سامانه قادر است با پرتودهی محصولات فله‌ای چون غلات و حبوبات، با دزهای پایین، به کنترل جوانه‌زنی و کاهش آفات انباری بپردازد و از طریق کاهش بار میکروبی و نابودی میکروارگانیسم‌های آلوده کننده مواد غذایی، انبارمانی را افزایش دهد.

# زنان، الهه‌های فراموش شده کشاورزی

کدام جنسیت کشاورزی را اختراع کرد؟

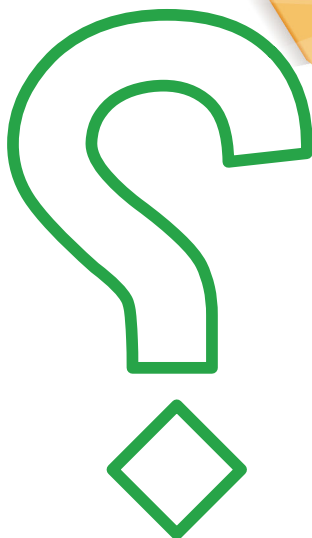
زنان و کشاورزی؟ مسئله این است.



زهره مهدیزاده

دانشجوی کارشناسی ارشد بیماری‌شناسی گیاهی دانشگاه تبریز

mahdizadeh.zahra78@gmail.com



جمع‌آوری ریشه‌های  
خوردنی نباتات و  
میوه‌های وحشی  
می‌پرداختند. اما دلیل  
این تقسیم کار چه  
بود؟ مردا اغلب اوقات  
به دفاع و شکار مشغول  
بودند اما جدای از آن،

زنان در تشخیص رنگ و گیاهان ۵۰ برابر قوی‌تر  
عمل می‌کردند. و این یعنی خوراک‌جویی مرد  
احتمال بیشتری در اشتباه گرفتن گیاه و قارچ  
خوراکی با سمی و در نتیجه مرگ داشت.  
زنان که مخترع ظروف سفالین بودند، اینبار  
طی مشاهدات‌شان در خوراک‌جویی موفق به  
پیدا کردن راه‌های ازدیاد گیاهان شدند؛ و این  
آغاز کشاورزی در دوران حجر متاخر یا اقامت در  
غار(نوسنگی) بود. این یافته مهم و سرنوشت‌ساز  
که باعث سکونت تمدن‌ها در مناطق رسوبی  
و موفقیت‌های دیگر شد، چنان ارزشی برای  
زنان در جامعه بشری آن زمان ایجاد کرد که  
زنان برتری ویژه‌ای یافتند. با نگاهی گذرا به  
الهه‌های باستان ایران، به‌سادگی خواهید دید  
که اغلب آن‌ها زن بودند. زنان نماد باروری  
انسان و زمین، خلاقیت و هنر بودند. رب النوع  
مادر یکی از آن‌هاست. ویل دورانت در این باره  
می‌گوید: «در اجتماعات ابتدایی، قسمت اعظم  
ترقیات اقتصادی به دست زنان اتفاق افتاد، نه  
به دست مردان. در آن هنگام که مردان دائما با

احتمالا برای دانشجویان کشاورزی شنیدن  
جمله‌ی دختر را چه به کشاورزی؟ بارها اتفاق  
افتاده باشد. و در جواب اینکه مگر چه کم داریم؟  
شنیده‌اند جامعه هر چه دارد مدیون مردان است.  
اما آیا تاریخ این گفته را تایید می‌کند؟ کشاورزی  
توسط مردان به‌وجود آمده یا زنان؟ برای پاسخ  
این سوال سفری در لابه‌لای صفحه‌های تاریخ  
دنیا باستان خواهیم داشت:

باستان‌شناسان پس از بررسی آثار و بقایای  
زندگی اولیه بشری، به جوابی دور از ذهن  
دست یافتند. بلی. زنان بودند که نخستین‌بار  
به کشاورزی دست یافتند. اما دلایل این ادعا  
چیست؟

همانطور که می‌دانیم سرزمین‌های ایران از  
قدیمی‌ترین مهدهای تمدن بشری بوده‌است.  
زمین‌شناسان می‌گویند زمانی که قسمت  
اعظم اروپا از توده‌های یخ پوشیده‌بود، نجد  
ایران دارای دریایی وسیع داخلی (اکنون بیابان  
نمکزار است) قرار داشت و پس از تغییرات  
اقلیمی و کاهش سطح دریا، وجود رودها و دره‌ها  
برای زندگی گونه انسان مناسب گردید. بشر در  
سوراخ‌های موجود در کوه می‌زیست که از آن  
به‌نام دوره غارنشینی یاد می‌شود. در این زمان  
مردان به‌دنبال شکارگری بودند و زنان وظیفه  
آتش‌بانی، و اختراع و ساخت ظروف سفالی را  
برعهده داشتند. اما وظیفه مهم تری نیز بر  
عهده داشتند و آن خوراک‌جویی بود. زنان  
چوبدستی بدست گرفته و در کوه‌ها مشغول



طریقه‌های کهن خود به شکار اشتغال داشتند، زن در اطراف خیمه، زراعت را ترقی دادند و هزاران هنر خانگی را ایجاد کردند که هر یک روزی پایه صنایع بسیار مهمی شد.»

جدای از این واقعیت تاریخی، رشته کشاورزی مانند بسیاری از رشته‌ها از چندین بخش تشکیل شده که فعالیت‌های میدانی بخشی از آن است و نه تمام آن. یک دانشجوی تحصیلات تکمیلی موظف به مطالعه و انجام آزمون‌هایی در آزمایشگاه است و جنسیت در مورد کار آزمایشگاهی معنایی ندارد.

پس از گذشت جریان‌های تاریخی، جایگاه زن کاهش یافته و زن محدود به کارهای روزمره شد. اما با تمام محدودیت‌ها، زنانی بودند که در رشته‌های مختلف کشاورزی فعالیت‌های بسیار انجام داده و به موفقیت‌های ارزنده و تاریخ‌ساز دست یابند. فلورا وامباگ پترسون (متولد ۱۸۴۷ در اوهایو) به عنوان یک سرگرمی در دوران کودکی به مطالعه قارچ‌ها می‌پرداخت و بعداً در سال ۱۸۶۵ مدرک A.B. را از کالج آنتیوخ گرفت. فلور با کاپیتان ادوین پترسون (۱۸۶۹) ازدواج کرد و صاحب دو پسر شد. با این حال، شوهرش در انفجار یک قایق بخار مجروح شد.

فلورا در عصری که فرصت‌های شغلی زنان محدود بود، نان‌آور خانواده‌اش بود. فلور ده سال تا زمان مرگ شوهرش، خرج خانواده‌اش را می‌داد و از شوهر مجروحش مراقبت می‌کرد. در این دوره، او همچنین مدرک A.M. را از کالج

Wesleyan (سینسیناتی) در سال ۱۸۸۳ به دست آورد. او سپس وزارت کشاورزی ایالات متحده (USDA) استخدام شد. او در طول ۲۷ سال خدمت خود به طور قابل توجهی به علم نوپای آسیب شناسی گیاهان و آینده آن کمک کرد. یکی از ماندگارترین کمک‌های فلورا کار او با مجموعه ملی قارچ ایالات متحده بود. این مجموعه از نمونه‌های قارچی برای مرجع و آنالیز نگهداری می‌کرد. در طول کار فلورا با این مجموعه، از ۱۹۰۰۰ نمونه به ۱۱۵۰۰۰ رسید. او همچنین در کار خود طبقه‌بندی چندین گروه قارچی بیماری‌زای گیاهی را توضیح داد. علاوه بر این، فلورا در کمک به ایجاد نیاز به بازرسی محصولات کشاورزی و سایر کالاهای وارداتی فعال بود. کار او در این مقام شامل تلاش او برای جلوگیری از ورود و گسترش بلایت شاه بلوط و زگیل سیب‌زمینی بود.

او همچنین در تصمیم بحث برانگیز برای رد اولین مجموعه از درختان گیلان که توسط ژاپن به واشنگتن دی سی ارائه شده بود، به دلیل عوامل بیماری‌زای موجود در درختان شرکت داشت. دسته دوم از درختان گیلان قبل از ارسال بخور داده شد و به نماد محبوب رسیدن بهار در واشنگتن تبدیل شده است.

بی شک زنان زیادی در طول تاریخ وجود دارند که هم‌پای مردان در عرصه‌های مختلف فعالیت کرده‌اند اما صفحات تاریخ با چندان انسان‌ها وفادار نیست و جز ردپای محو از دستاوردهایشان،





\*برداشت برنج توسط زنان



\*ونوس تپه سرآب نامی قراردادی برای پیکرک گلی الهه‌ای است که در تپه سرآب ۱ در کرمانشاه به دست آمده‌است. این پیکره مربوط به عصر نوسنگی است و هم‌اکنون در موزه ایران باستان نگهداری می‌شود. قدمت این پیکره حدود شش هزار سال پیش از میلاد تخمین زده شده‌است.

چیزی باقی نمانده است. اما حتی امروزه نیز زحمات زنان روستانشین موکد این حقیقت است که ما انسان‌ها با توانایی‌های گوناگون هستیم و علی‌رغم تمام دیدگاه‌های عوامانه که ممکن است درست باشد می‌توان بر حسب استعداد پیش رفت و موفق شد.



\*خوشه‌چینان (فرانسوی: Des glaneuses) یک نقاشی رنگ روغن بر روی کرباس اثر ژان فرانسوا میله، نقاش واقع‌گرا و طبیعت‌گرای فرانسوی است که در سال ۱۸۵۷ طرح شد.



# بررسی آفات و بیماری‌های مهم درختان دانشگاه تبریز:

## مسائل مهم و تهدیدات اساسی



جاوید ساکتی ایلخچی

دانشجوی ارشد بیماری‌شناسی گیاهی دانشگاه تبریز

javidsaketi@gmail.com

کاهش استرس و ارتقا روابط اجتماعی، همچنین وجود درختان و فضای سبز به شدت با کاهش افکار منفی، کاهش علائم افسردگی، خلق و خوی بهتر و افزایش رضایتمندی از زندگی مرتبط هستند. وجود فضای سبز در محیط‌های آموزشی مانند دانشگاه‌ها نیز از اهمیت بالایی برخوردار است و علاوه بر امکانات رفاهی مناسب توسعه فضای سبز در طراوت و شادابی محیط آموزشی و همچنین افزایش راندمان و بازدهی دانشجویان و نیز کارکنان دانشگاه تاثیرگذار خواهد بود و حتی مطالعات صورت گرفته در این زمینه در عرصه بین‌المللی گواه این قضیه می‌باشد که وجود محیط‌های سبز و فضاهای باز با درختان بزرگ ارتباط مستقیمی با افزایش تمرکز و انگیزه و کنترل برخی از اختلالات روانی مانند بیش‌فعالی که از عوامل مهم و دخیل در موفقیت یا عدم موفقیت دانشجویان محسوب می‌شوند دارند. در این مورد دانشگاه تبریز در زمره دانشگاه‌های سبز ایران بوده که از لحاظ پوشش گیاهی و فضای سبز غنای بالایی را دارا می‌باشد و درختان دانشگاه از دارایی‌های طبیعی و ارزشمند این مجموعه آموزشی و پژوهشی می‌باشند که علاوه بر موارد ذکر شده ارزش‌های فرهنگی و اصالت را به محیط دانشگاه اضافه می‌کنند. اما متأسفانه در چند سال اخیر شاهد آسیب، خشک شدن و قطع برخی درختان دانشگاه هستیم که با

درختان به‌عنوان موجودات بارز و کلیدی در محیط زیست خدمات مهمی برای طبیعت و انسان‌ها ارائه می‌کنند و نقش مهمی در حفظ تعادل طبیعی و ایجاد اکوسیستم‌های سالم دارند. وجود درختان و طبیعت شهری می‌تواند سلامت روحی و جسمی افراد را بهبود بخشد و محیط را برای زندگی مطلوب‌تر بنماید.

کاهش آلودگی هوا، درحالی که شهرها گرم‌تر می‌شوند درختان می‌توانند در کاهش دمای شهر نقش داشته‌باشند، بهبود سلامت عمومی، فراهم آوردن مزایای زیبایی شناختی،





گشت کوتاهی در محوطه دانشگاه این قضیه به وضوح نمایان می‌شود. مسئله خشکیدگی درختان عوامل متعددی می‌تواند داشته باشد که ما در این گزارش قصد بررسی مهم ترین آفات و بیماری های دخیل در این مسئله را داریم.

### بیماری چوب مرطوب wet wood:

یک بیماری شایع باکتریایی که در بسیاری از انواع درختان مانند نارون، صنوبر، راش، توس، افرا، بلوط و... دیده می‌شود. علائم اصلی آلودگی تغییررنگ چوب بخصوص در مناطق

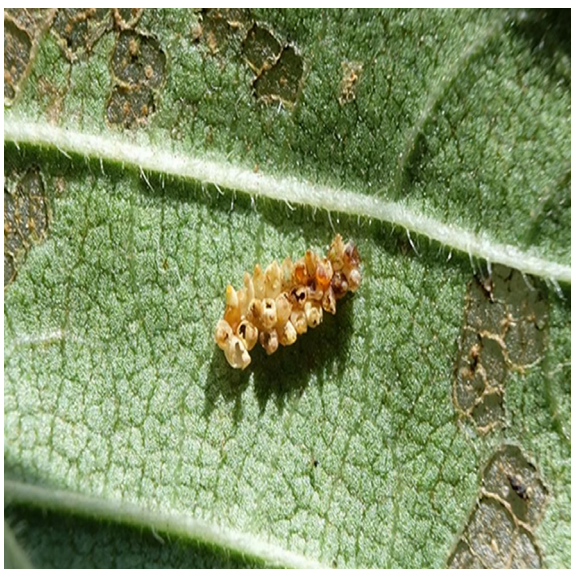
مرکزی تنه است که توام با حالت خیزی و پوسیدگی میباشد. باکتری های عامل این بیماری از طریق زخم وارد درخت می‌شوند و پس از استقرار در داخل آوند های چوبی به دلیل عمل تخمیر باکتری ها و انتشار مخلوط گاز متان، نیتروژن، کربن دی اکسید و اکسیژن باعث افزایش فشار درونی درخت و در نتیجه خروج گاز و شیره از زخم‌ها و شکاف تنه درخت می‌شود که ظاهری مرطوب و قهوه‌ای تیره در تنه ایجاد می‌شود. اصلی ترین راهکار برای کنترل این بیماری جلوگیری از آلودگی درخت وعدم ایجاد زخم در درخت می‌باشد. رسیدگی به نیاز های تغذیه‌ای درخت، آبیاری و کوددهی به موقع و نیز هرس شاخه های خشک شده و ضعیف با ابزار های استریل در تقویت درخت و کنترل بیماری نقش دارد.

### بیماری پوسیدگی ریشه

یکی از جدی ترین و مهم ترین بیماری های قارچی که به درختان حمله می‌کند. این بیماری نام خود را از قارچ های عسلی رنگی که در پاییز و در پای درخت ظاهر می‌شوند گرفته است، البته زمانی مشاهده می‌شوند که بیماری در حالت پیشرفته باشد. گونه های متعددی وجود دارند که سبب ایجاد این عارضه می‌شوند که مهم ترین آنها *Armillaria mellea* می‌باشد که عمدتاً به درختان پهن برگ حمله می‌کند. گونه ای دیگر از همین جنس با نام *Armillaria ostoyae* که بیشتر به مخروطیان خسارت







تخم‌های آفت در پشت برگ



ریزومورف‌های قارچ عامل بیماری



سوسک برگ خوار نارون



قارچ عسلی

می‌زند. نکته جالب در مورد گونه *A. ostoyae* این است که بزرگترین و کهن‌ترین ارگانیسم شناخته شده در کره زمین همین قارچ می‌باشد. وجود لایه میسیلیومی و سفیدرنگ زیر لایه خارجی پوست درخت، ریزومورف (رشته‌های نخی شکل تیره‌رنگ شبیه بندکفش که اندام قارچی هستند) روی ریشه و نزدیکی سطح خاک و البته وجود قارچ عسلی در پای درخت از نشانه‌های ابتلا به این بیماری قارچی هستند. زمستان‌گذرانی این قارچ بصورت ریزومورف و یا میسیلیوم بوده که در طول فصل بهار در خاک رشد کرده و ریشه‌های سالم را آلوده می‌کنند، و برای مقابله با این بیماری رسیدگی به خاک و تغذیه درخت برای پرورش گیاه قدرتمند و با مقاومت بالا بسیار مهم و موثر هستند.

#### سوسک برگ خوار نارون Elm-leafbeetle

سوسک برگ خوار نارون با نام علمی *Galerucella luteola* - *Xanthogaleruca luteola* در میان آفات نارون جزو مهم‌ترین آنهاست. در ایران برای اولین بار در سال ۱۳۲۴ توسط افشار گزارش شده‌است. خسارت



به طوری که در اواسط تابستان درختان، زیبایی و سایه دهی خود را از دست می‌دهند. تغذیه حشره کامل این آفت به صورت سوراخدار شدن قلوه ای شکل برگ ها دیده می شود. تغذیه حشره از شاخ و برگ عموماً باعث مرگ درخت نمی‌شود اما درخت را ضعیف کرده و آن را به خشکیدگی سرشاخه و حمله سایر آفات و بیماری ها مانند بیماری مرگ هلندی نارون حساس می‌کند.

آبیاری به موقع، کود دهی مناسب، تقویت خاک و حذف پاجوش‌های اطراف درختان و جلوگیری از زخمی شدن تنه و ریشه ها، انهدام بقایای گیاهی در فصل پاییز و حذف و هرس شاخه‌های خشک و ضعیف درخت‌ها در فصل‌های پاییز و زمستان از اقدامات زراعی مؤثر علیه این آفت است. با وجود این اقدامات بدیهی است در هنگام رسیدن جمعیت آفت به مرحله خسارت زایی باید از روش های مختلف مبارزه شیمیایی استفاده شود که به دلیل حضور گسترده نارون در فضای سبز دانشگاه و احتمال آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از به کار گیری سموم باید مبارزه شیمیایی طبق نظر متخصص با دقت زیاد و تا حد ممکن با استفاده از سموم کم خطر و انتخابی انجام گیرد.

#### بیماری مرگ هلندی نارون Dutch elm disease

بیماری مرگ هلندی، شایع ترین بیماری انواع درختان نارون در سراسر دنیا و ایران به‌شمار می‌رود که به‌عنوان یکی از مشکلات مهم

اصلی سوسک برگ‌خوار نارون در مرحله لاروی است که با تغذیه از پارانشیم زیرین برگ ایجاد می‌شود. با باقی ماندن غشاء بالایی و رگبرگ ها، برگ لطمه دیده منظره سفید و شفاف و تورمانندی به خود می‌گیرد که اصطلاحاً به آن اسکلتی شدن (Skeletonize) می‌گویند. به این ترتیب برگ درختان نارون با ازدست دادن سبزینه و کاهش عمل فتوسنتز دچار ضعف عمومی و خزان زودرس می‌شوند





در بروز خشکیدگی درختان این گونه می‌باشد. شناسایی این بیماری برای اولین بار توسط دانشمندان هلندی در سال ۱۹۲۰ انجام شد و دلیل استفاده از واژه هلندی در نام‌گذاری این بیماری نیز همین موضوع می‌باشد. عامل بیماری گونه‌های قارچ *Ophiostoma* و ناقل آن سوسکی از خانواده *Scolytidae* است که با تغذیه از درختان بیمار، اسپوره‌های قارچ عامل بیماری را در معده خود ذخیره کرده و یا این اسپورها را که به اندام‌هایش چسبیده‌اند، به درختان سالم منتقل می‌کند.

علائم این بیماری شامل قهوه‌ای رنگ و پژمرده شدن برگ‌ها و خزان زودهنگام آنها میشود و بیشتر شاخه‌ها فوراً بعد از برگریزی می‌میرند. بیماری غالباً از یک یا چند شاخه شروع می‌شود و به تدریج ظرف چند سال درخت را از پای در می‌آورد. البته ابتلای بهاره منجر به تهاجم پاتوژن به آوندهای چوبی شده که این

امر می‌تواند باعث مرگ سریع درخت شود. این بیماری اصولاً درختان ضعیف را مبتلا می‌کند. تخم‌گذاری حشره ناقل در دالان‌های زیرپوستی درختان ضعیف، اسپوره‌های قارچ پاتوژن را وارد درخت می‌کند. این اسپورها به سرعت داخل پوست و چوب آسیب دیده رشد می‌کنند. تغذیه سوسک‌ها نیز در انتقال بیماری نقش دارد. در مورد موارد ذکرشده ضامن سلامتی، طول عمر و مقاومت درختان آبیاری منظم، تقویت خاک، هرس به موقع و اصولی و حذف شاخه‌ها و بخش‌های ضعیف و خشک شده گیاه، رسیدگی به نیازهای تغذیه‌ای و تامین عناصر موردنیاز درخت، حذف علف‌هایی که برای آب و مواد مغذی با درخت رقابت می‌کنند و حتی می‌توانند به‌عنوان محلی برای زمستان‌گذرانی آفات و میکروارگانیسم‌ها باشند، ممانعت و جلوگیری از ایجاد زخم در تنه و... می‌باشند که با رعایت و





کنده درختانی که قدمت آن‌ها گاهی بیشتر از سن دانشجویان نیز می‌باشد ناراحت‌کننده است البته با وجود تلاش مستمر مسئولین حفظ فضای سبز دانشگاه متأسفانه شاهد خساراتی در محوطه دانشگاه می‌باشیم که گروه گیاهپزشکی دانشگاه تبریز و دانشجویان فعال به‌عنوان افراد متخصص در این زمینه آماده همکاری و ارائه پیشنهادات و مشاوره‌های تخصصی در راستای حفظ و حراست از فضای سبز یه عنوان بخشی از هویت و اصالت دانشگاه می‌باشند.

در نظر گرفتن این تمهیدات مشکل بروز آفات و بیماری‌ها و خسارات ناشی از آن‌ها تا حد زیادی کنترل خواهد شد. به‌عنوان کلام پایانی صحبت با دانشجویان در مورد درختان دانشگاه یا تماس‌ها و مراجعاتی که به گروه گیاهپزشکی صورت می‌گیرد نشان می‌دهد که بسیاری از دانشجویان و افراد حاضر در دانشگاه احساسات عمیق، دغدغه‌مندی و حس مسئولیت بالایی نسبت به درختان دانشگاه دارند به ویژه زمانی که این درختان توسط آفات و بیمارگرها مورد هدف قرار می‌گیرند و مشاهده درختان خشک شده و





## آینده در چنگال قارچ‌ها

تکنولوژی‌های جدید در راستای تولید از موجودات زنده و چشم‌انداز آن



زهره مهدیزاده

دانشجوی کارشناسی ارشد بیماری‌شناسی گیاهی دانشگاه تبریز

mahdizadeh.zahra78@gmail.com

جاودانگی از زمان آغاز وجود انسان و چشیدن فنا، آرزوی همگامش بوده و این آرزو در تمام زندگانش اعم از عمر، سلامتی، شهرت و حتی ابزار و تعلقات مادی ریشه تنیده است. این میل به بینهایت، انسان‌ها را به سمت فراروی مرزهای فکری و عملی سوق داده است و سبب شده که شرکت‌های پیشرو، پروژه‌هایی برای جاودانگی تولیدات خود تعریف کنند. سلول‌های موجودات از حیث زیست تخریب‌پذیر بودن، فعالیت‌های زیستی و قابلیت رشدی تحت آزمایش در این پروژه‌ها هستند. پروژه موگو با نام FUNGAR شاید اهمیت بیشتر اینگونه تحقیقات را بهتر نشان دهد.

تصور کنید در خانه‌ای سکونت می‌کنید که زنده و هوشمند است و می‌تواند خود را بر اساس نور، تنش‌های مکانیکی، دما و آلاینده‌های هوا تغییر دهد. هنگامی که آسیب دید بتواند خود را ترمیم کرده و با خاصیت آنتی‌بیوتیکی خود جلوی ورود میکروب‌ها را به محیط زندگی جلوگیری کند.

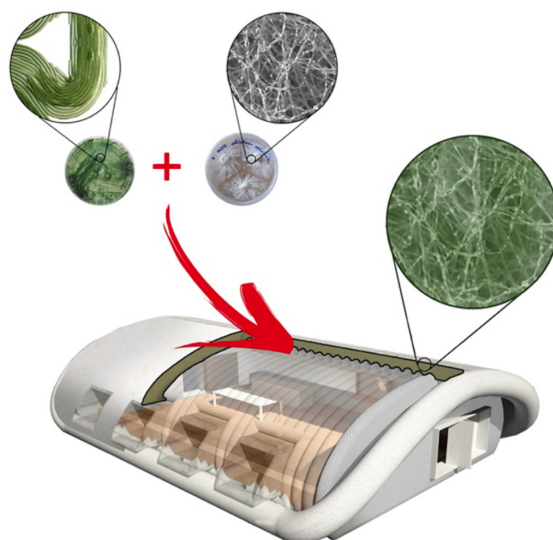
«موگو بر این باور بنا شد که می‌توان از هوش طبیعت برای برهم زدن اساسی طراحی محصولات روزمره استفاده کرد و به دنبال تعادل دقیق‌تری بین ساخت انسان و ریتم‌های اکوسیستم طبیعی بود.»





این جمله از وبسایت موگو، هدف این تیم را به خوبی به مشتری‌ها می‌رساند. این شرکت با نگاه به آینده و افکار بزرگش، پروژه FUNGAR را با بودجه اتحادیه اروپا با هدف توسعه یک بستر ساختاری با استفاده از میسلیم (پیکر رویشی) قارچ زنده تزریق شده با نانوذرات و پلیمرها آغاز نمود. این بستر سازه‌ای قادر خواهد بود ساختمان‌هایی ایجاد کند که پتانسیل رشد، ساخت و ترمیم خود را داشته باشند و در عین حال با محیط سازگار شوند. یک نوع جدید و انقلابی از ساختمان‌های هوشمند ساخته شده با مصالح ساختمانی سبز و قادر به واکنش تطبیقی به تغییرات نور، دما و آلاینده‌های هوا است. با استفاده از قارچ‌ها به عنوان یک بستر ساختاری و محاسباتی یکپارچه، ساختمان‌ها دارای هزینه‌های تولید و جاری پایین با هوش مصنوعی تعبیه شده خواهند بود و زمانی که دیگر استفاده نمی‌شوند، می‌توانند به طبیعت بازگردانده شوند. این نخستین باری است که از مواد بیولوژیکی هوشمند به عنوان مصالح ساختمانی استفاده می‌شود.

رشد سویه‌های منتخب میسلیم بر روی بسترهای از پیش مهندسی شده ساخته شده از پسماندهای کشاورزی و صنعتی تولید می‌شود و با تنظیم پیکربندی ماتریس، مواد مختلف را در بازه‌های زمانی کوتاه و با استفاده محدود از منابع برداشت می‌کنند. میسلیم قارچی به عنوان تقویت کننده ساختار ماتریکس عمل می‌کند و یک کامپوزیت ۱۰۰٪ بدون پلاستیک و منسجم را ایجاد می‌کند. در پایان فرآیند تولید، مواد میسلیم با خشک کردن آهسته، برای کاهش مصرف انرژی، خنثی می‌شوند. محصولات به دست آمده کاملاً پایدار، ایمن و بادوام هستند و همچنین زیست تخریب پذیر هستند!







تأثیر سیستم‌های تولید صنعتی با نگاه به تن‌ها زباله‌ای که روزانه توسط فعالیت‌های انسانی، از تولید، تا کشاورزی و فراتر از آن تولید می‌شود، آشکار می‌شود. موگو متعهد است که فرآیندهای تولید خود را از مواد کم‌ارزشی که هیچ کاربرد ارزشمند دیگری در صنعت پیدا نمی‌کند شروع کند. میسلایوم با تغذیه از مواد آلی و به لطف طراحی و مهارت‌های مهندسی Mogu، ماده ورودی کم‌ارزش را به محصولی با ارزش افزوده بالا تبدیل می‌کند که با زیبایی منحصر به فردش مسحورکننده است.

در راستای این تحقیقات، ناسا نیز شروع به توسعه پروژه‌هایی از قبیل استفاده از قارچ‌ها در ساخت خانه روی مریخ کرده‌است. روچلید (Rothschild)، بر این باور است که می‌توان از سازه‌های قارچ‌ها در مریخ نیز بهره برد. او رشد این قارچ‌ها را روی خاک‌های شبیه‌سازی شده ماه و مریخ تست کرده تا از قابلیت آن‌ها در شرایط مکانی غیر از زمین اطمینان حاصل کند. او حتی پایه‌ای از قارچ‌ها را ساخته و آزمایش کرده‌است. مطالعات او روی استرین‌های متفاوت تا انتخاب استرین برتر و مناسب‌تر برای این هدف نهایی ادامه خواهد داشت.

اما استفاده از قارچ‌ها در تولیدات تنها به این مورد منتهی نمی‌شود. ساختن چرم قارچی که قابلیت ترمیم خود را دارد یکی از دستاوردهای دیگر در این زمینه می‌باشد. شرکت آدیداس از قارچ‌های فاقد اسپور (سلول‌های تکثیری قارچ) که روی موادی مانند تفاله میوه پرورش



می‌یابند کفش‌های چرمی تولید کرده‌است و به دلیل دارا بودن مواد ضد آنتی‌بیوتیکی این قارچ‌ها، هنگام تعرق از بروز بیماری‌های باکتریایی و قارچی پوستی جلوگیری می‌نمایند.

استفاده از قارچ‌ها در حوزه‌های مختلف از جمله کشاورزی، داروسازی، صنعت تولید مواد غذایی و تخمیری فراتر رفته و اکنون در بیوسنسورها، هوش مصنوعی، ساخت سازه‌ها و پوست دوم حساس به عنوان ماده‌ای کاربردی آینده را رقم می‌زند و شاید نویدبخش تولیدات سالم و تجدیدپذیر و در نتیجه سیاره‌ای با آلودگی کمتر و زندگی با کیفیت بهتری باشد. در شماره بعدی به ساختن پوست دوم حساس و آینده پیش‌رویمان خواهیم پرداخت.





# دانش گیاه پزشکی



تصویر:

*Aspergillus* spp.

