لیوان‌های خوردنی از جنس جلبک دریایی

لیوان‌هایی از جلبک دریایی تولید شده‌اند که می‌توان آنها را خورد. این لیوان‌ها و بسته‌بندی‌شان صد درصد قابل تجزیه هستندو می‌توان در آنها نوشیدنی یا دسر نوشید. همچنین تولیدکننده لیوان‌های مذکور را با طعم‌های مختلفی عرضه می‌کند./ مهر

پایان طراحی اولیه هواپیمای هشت نفره در پژوهشگاه هوافضا

معاون پژوهشی پژوهشگاه هوافضا از پایان اولین مرحله طراحی هواپیمای هشت نفره خبر داد و گفت: در صورت تامین بودجه، این طرح تا پنج سال آینده به نتیجه می‌رسد. فعلا در مرحله اولیه طراحی هستیم و مرحله صفر تکمیل شده و وارد مرحله بعد شده‌ایم. دکتر محمد طیبی‌رهنی درباره موارد استفاده این هواپیماها گفت: این هواپیما برای مسافت‌های کوتاه در حدود ۲۰۰ کیلومتر که امکان مسافرت با هواپیما نیست و همچنین در سوانح و کمک‌رسانی‌ها بسیار کاربرد دارند./ ایرنا

شیوه مالچ‌پاشی سنتی با استفاده از مشتقات نفتی

استفاده از ویناس به همراه آب آبیاری در مزارع نیشکر

کلید سبز کنترل گرد و غبار

آیا به‌کارگیری مالچ‌های زیستی از قبیل ویناس در کنترل گردوغبار و افزایش باروری خاك، موثرتر از مالچ‌های نفتی است؟

فرناز حیدری

جام جم

احتمالا در خبرها گاهی درباره مالچ‌پاشی در برخی اراضی چیزهایی شنیده‌اید. مالچ یا خاکپوش، نوعی ماده افزودنی به سطح خاك است که باعث حفظ رطوبت، تنظیم درجه حرارت خاك، بهبود و افزایش باروری خاك و در عین حال حفظ سلامت آن می‌شود. گاهی از مالچ برای کنترل علف‌های هرز هم استفاده می‌شود و گاه کانون‌های گردوغبار را با آن تثبیت می‌کنند. مالچی که روی خاك پاشیده می‌شود، معمولا تا عمق پنج سانتی‌متری یا بیشتر نفوذ می‌کند که البته این امر بستگی به مقدار مالچ پاشیده‌شده دارد.

مالچ‌ها به چند گروه پلیمری و سنتزی، شیمیایی، نفتی و در نهایت زیستی تقسیم می‌شوند. برخی از مالچ‌ها مخلوط هستند که این نوع اغلب کارایی بالایی دارد و بسیار هم مورد توجه است. از نمونه‌های شناخته‌شده مالچ‌های مخلوط می‌توان به مالچ‌های پلیمری و پودر سنگ یا حتی پلیمری و خاك‌رس اشاره کرد. در این میان استفاده از مالچ‌های زیستی (بیولوژیك) به عنوان جایگزین مالچ‌های نفتی، یکی از پیشنهادهایی است که این روزها در مورد آن بسیار شنیده می‌شود، اما مالچ زیستی چیست و آیا در ایران، تحقیقاتی هم روی کاربردهای آن صورت می‌گیرد؟

مهم‌ترین مساله در کاربرد مالچ این است که این ماده به عنوان افزودنی به خاك، نباید مشکل تازه‌ای را برای میکروارگانیسم‌ها و حتی برای گیاهان، حیوانات یا انسان‌ها ایجاد کند. مهم‌ترین هدف مالچ‌پاشی، استقرار پوشش گیاهی است و به همین دلیل است که کارشناسان محیط‌زیست با مالچ‌پاشی در عرصه‌هایی که واجد پوشش گیاهی هستند، به شدت مخالفند.

دکتر مریم محمدی، استادیار گروه آلودگی‌های محیط‌زیست دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز با همکاری کارشناسان توسعه نیشکر و صنایع جانبی، چند سالی است مطالعه روی نوعی مالچ زیستی به نام ویناس را آغاز کرده‌اند. دکتر محمدی می‌گوید: «با توجه به این‌که مناطقی که مورد مالچ‌پاشی قرار می‌گیرند، غالبا تحت‌تاثیر خشکی هوا قرار گرفته و بدون پوشش گیاهی هستند، در نتیجه بهتر است از مالچی استفاده شود که علاوه بر تثبیت ذرات خاك و جلوگیری از پراکنده شدن آن، بافت خاك را هم بهبود ببخشد و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاك را برای رشد و نمو احتمالی گیاهان سازگار با منطقه جغرافیایی مورد نظر مساعد کند؛ زیرا در صورت رشد گیاهان، ریشه‌های گیاه عامل مثبتی در جلوگیری از پراکنش ذرات خاك خواهد بود.»

ویناس؛ پسابی که بی‌دلیل دور ریخته می‌شود

یك نمونه از مالچ‌های زیستی قابل استفاده در این زمینه، ماده‌ای به نام ویناس است. ویناس یك نوع پساب است و در جریان تخمیر ملاس نیشکر ایجاد می‌شود. این محصول حاوی موادمغذی مانند نیتروژن، فسفر، کربن، پتاسیم، منیزیم، روی و کلسیم است.

«خصوصیات ویناس بر اساس مطالعات علمی انجام شده به صورتی است که با توجه به این که منشأ آلی دارد و دارای مواد مغذی است، تاثیر منفی در خاك ایجاد نکرده و بافت خاك را اصلاح می‌کند. بعلاوه دارای قابلیت حفظ رطوبت در خاك است، روی نفوذپذیری خاك اثر مثبت دارد و از پراکنش خاك هم جلوگیری می‌کند. از سوی دیگر با توجه به میزان بالای مواد مغذی ویناس، قابلیت استفاده هم برای گیاهان را به عنوان کود آلی دارد، اما متاسفانه در ایران توجه لازم به آن نمی‌شود و آن را دور می‌ریزیم.»

این مدرس دانشگاه در مورد آزمایش‌هایی که روی این محصول در خوزستان انجام شده است، می‌گوید: «بافت خاك در همه‌جا یکسان نیست، بنابراین نمی‌توان از یك روش خاص استفاده کرد. بنده و همکارانم در بخش توسعه نیشکر، بعد از آزمایش‌های مختلف و مطالعه روی جاده‌های بین مزارع به این جمع‌بندی رسیده‌ایم که ویناس دارای تاثیرات مثبت بر خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و زیستی خاك است، زیرا باعث افزایش تبادل کاتیونی خاك، افزایش دسترسی به عناصر مغذی، ارتقای ساختمان فیزیکی خاك و افزایش زمان ماندگاری آب می‌شود.» وی می‌افزاید: «در خوزستان، مجموعا هشت کانون داخلی گرد و غبار به وسعت ۳۴۹ هزار و ۲۵۴ هکتار داریم که البته بسیاری از این کانون‌ها هم در حاشیه تالاب‌های بین‌المللی شادگان و هورالعظیم واقع شده‌اند.

متخصصان به این نتیجه رسیده‌اند که بهترین گزینه استفاده از ویناس، استفاده‌های طبیعی در خاك است. در خوزستان هم مشکل اصلی ما دقیقا همین است و امید داریم با جدی‌تر گرفته شدن این طرح و سرمایه‌گذاری بیشتر روی ویناس، بتوان تاحدودی از مشکلات کاست.»

دکتر محمدی به استفاده از ویناس در کشورهای دیگر هم به عنوان یك تجربه مثبت اشاره کرده و می‌گوید: «ویناس در بسیاری از کشورها مانند فرانسه، ژاپن، آلمان، انگلستان و برزیل تصفیه نمی‌شود و از آن براساس نوع نیاز برای کوددهی مزارع و مالچ‌پاشی و تهیه خوراك دام در صورت لزوم استفاده می‌کنند.

بهره‌برداری مفید از ویناس بسیار خردمندانه‌تر از تصفیه آن است و تصفیه آن به معنی از دست دادن ماده باارزشی است که نیازمند هزینه بسیار زیاد است. ویناس ماده‌ای مهم در راستای حفظ منابع طبیعی به‌شمار می‌رود. بازیافت ویناس در خاك هم یك عامل بسیار مهم در جهت حفظ خاك و منابع طبیعی است.»

ویناس یك محصول فرعی است و پساب نیست. این محصول بر اساس مطالعات آزمایشگاهی حاوی عناصر زیر است که می‌تواند باعث بهبود کیفیت خاك و افزایش بهره‌وری آن شود

عنصر	مقدار
نیتروژن	۱۴ گرم در هر کیلوگرم
فسفر	۳۸ گرم در هر کیلوگرم
کربن	۲۵ درصد کل
پتاسیم	۸۸۱ میلی‌گرم در هر کیلوگرم
سدیم	۶۹۰ میلی‌گرم در هر کیلوگرم
منیزیم	۶۹۰ میلی‌گرم در هر کیلوگرم
روی	۵/۳ میلی‌گرم در هر کیلوگرم
کلسیم	۲۱۱ میلی‌گرم در هر کیلوگرم
فلزات سنگین	کمتر از ۱/۰ میلی‌گرم در هر کیلوگرم

مالچ‌های زیستی یا مالچ‌های نفتی؟

دکتر حمیدرضا ناصری، عضو هیات علمی مرکز تحقیقات بین‌المللی بیابان دانشگاه تهران علت استفاده از مالچ‌های نفتی را در خوزستان این‌طور ارزیابی می‌کند: «اصولا گرد و غبار، پدیده‌ای طبیعی در اکوسیستم است که وقتی از حالت طبیعی خارج می‌شود و بروز توفان‌های گرد و غبار و تکرار آنها شدت می‌یابد، به این معناست که اکوسیستم تعادل ندارد. عدم تعادل یعنی بیماری اکوسیستم و چنانچه برای درمانش علاجی سازگار پیدا نشود، به‌ناچار روش‌هایی مانند مالچ‌پاشی آن هم نه هر نوع مالچی می‌تواند مدنظر قرار گیرد.

مالچ‌پاشی جزو آخرین گزینه‌های انتخابی است و نه اولین روش درمانی که البته در قیاس شبیه است به یك بیمار سرطانی که نیازمند شیمی‌درمانی و پرتودرمانی است. پزشك برای مهار یك تومور یا سلول‌های سرطانی با علم به این‌که ریزش مو و آسیب به برخی سلول‌ها اتفاق می‌افتد، مجبور به انجام آن می‌شود و در برخی مناطق هم وضعیت اینچنین است.

تصور من این است که در خوزستان به علت ارزان‌تر بودن این روش در کنترل گرد و غبار و فشار افکار عمومی بوده که دولت به ناچار تن به استفاده از این روش برای مهار گرد و غبار داده است.»

دکتر ناصری می‌افزاید: «در کشور ما به لحاظ تاریخی و نوع استفاده، وقتی صحبت از مالچ می‌شود، این موضوع یادآور مالچ نفتی است؛ ماده‌ای از مشتقات نفتی که از قبل از پیروزی انقلاب اسلامی برای کنترل ماسه‌های روان در برخی نقاط کشور از جمله خوزستان و اصفهان به ویژه در کاشان و برخی نقاط دیگر استفاده شده است و تا حدی توفیقاتی هم داشته است. مالچ‌پاشی با مشتقات نفتی به این شکل معایب و مزایایی دارد. البته این روش زمانی به کار گرفته می‌شود که هیچ علاجی نباشد و استقرار پوشش گیاهی نیز مقدور نباشد که این در خصوص برخی از اشکال تپه‌های ماسه‌ای تثبیت نشده، مصداق دارد.

به هر حال مالچ نفتی یك عنصر غیرطبیعی است که وارد اکوسیستم می‌شود و در خوزستان هم به دلیل توفیق نداشتن در استفاده از مالچ‌های زیستی برای کنترل گردوغبار، اصرار بر استفاده از مالچ نفتی است. اما این راه‌حل موقتی است و البته آثار مخربی نیز مانند آسیب به میکروارگانیسم‌های خاك به عنوان بستر رشد و نمو گیاه دارد. نباید فراموش کرد به هر صورت بهترین روش برای کنترل گرد و غبار، توسعه پوشش گیاهی است.»

دکتر مریم محمدی، استادیار گروه آلودگی‌های محیط‌زیست دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز در جمع‌بندی می‌گوید: «مالچ‌های زیستی فراوانی وجود دارد که قادر است در مدت زمان متفاوت (بسته به نوع مالچ)، کانون‌های گرد و غبار را احیا یا تاحدودی به‌حالت غیرفعال درآورد. این مالچ‌ها حتی می‌توانند به رویش گیاهان هم از طریق اثر مثبت بر میزان مواد آلی، کمك کنند. در ضمن نباید انتظار داشت که یك مالچ زیستی به صورت آنی و سریع تاثیرگذار باشد. قطعا تکرار و تواتر پاشش لازم است، اما به دلایل متفاوت و غیرعلمی همچنان طرفداران مالچ نفتی زیاد است.»

دکتر محمدی: مالچ‌های زیستی فراوانی وجود دارند که قادر خواهد بود در مدت زمان متفاوت (بسته به نوع مالچ)، کانون‌های گرد و غبار را احیا یا تاحدودی به‌حالت غیرفعال درآورد. این مالچ‌ها حتی می‌توانند به رویش گیاهان هم از طریق اثر مثبت بر میزان مواد آلی، کمك کنند

دکتر ناصری: مالچ نفتی یك عنصر غیرطبیعی است که وارد اکوسیستم می‌شود اما این راه‌حل موقتی است و البته آثار مخربی نیز مانند آسیب به میکروارگانیزم‌های خاك به عنوان بستر رشد و نمو گیاه دارد

ویناس پاشی در زمین‌های بین مزارع واحدهای توسعه نیشکر

مقایسه ویژگی‌های مالچ زیستی با مالچ نفتی

ویژگی‌ها	مالچ زیستی	مالچ نفتی
مواد اولیه	داخلی	خارجی
آماده‌سازی اولیه	ندارد	نیاز به گرم کردن قبل از پاشش
تاثیر بر گیاهان	تقویت‌کننده	جلوگیری از تنفس گیاه
اثر سوء زیست‌محیطی	ندارد	متشکل از هیدروکربن‌های سنگین نفتی و فلزات سنگین (خطر تهدیدکننده برای سلامت خاك و زیستمندان)
آلودگی هوا	ندارد	بر اثر تبخیر هیدروکربن‌ها منجر به آلودگی هوا خواهد شد
بو	مناسب (شبیه قارچ تازه)	نامناسب (شامل انواع هیدروکربن‌های سنگین نفتی)
دوام کاربری	یك فصل زراعی	یك تا دو سال
هزینه پاشش و قیمت	هزینه مناسب	هزینه بسیار بالا
تاثیر بر منابع آب زیرزمینی	ندارد	تاثیر منفی (خطر ورود فلزات سنگین و هیدروکربن‌های نفتی به منبع آبی)
املاح معدنی مفید در جهت تقویت خاك	غنی از فسفر، آهن، پتاسیم، کلسیم و منیزیم	ندارد
نفوذپذیری خاك بعد از پاشش	مناسب (اجازه نفوذ آب باران را می‌دهد)	نامناسب و مانع ورود آب باران
پس از تجزیه	به صورت یك کود مناسب درمی‌آید	تجزیه پذیری کم و تاثیر منفی بر بافت خاك
اثر بر بافت خاك	مثبت (به خصوص در مناطقی که مواد آلی خاك کم است مثل خوزستان)	تاثیر منفی (خاك را متراکم و نفوذناپذیر می‌کند)

جام آسمان

ملاقات با ابرغول‌های آبی کمربند جبار

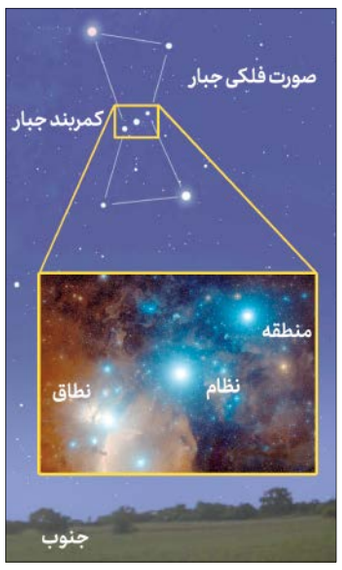
کاظم کوکرم

دبیر گروه دانش

قطر زمین حدود ۱۲هزار و ۷۴۲ کیلومتر است و قطر خورشید حدود یك میلیون و ۳۹۱ هزار کیلومتر! یعنی قطر خورشید حدود ۱۰۹ برابر قطر زمین است! بعلاوه دما در سطح خورشید به ۵۵۰۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد؛ دمایی که نه تنها از نقطه ذوب که از نقطه جوش بسیاری از فلزات بالاتر است! فکر می‌کردید خورشید این قدر بزرگ و داغ باشد؟! بسیاری از ستاره‌ها وضعی شبیه خورشید دارند. اما بعضی ستاره‌ها خیلی خیلی بزرگ‌تر و داغ‌تر از خورشیدند. در یك آزمایش عملی می‌خواهم سه نمونه از آنها را نشانتان دهم.

امشب یکی دو ساعت بعد از غروب آفتاب پالتو بپوشید و بروید روی بام! برای شروع پیش از هر چیز همه لامپ‌های دور و برتان را تا جایی که می‌توانید خاموش کنید تا اول چشم‌تان به تاریکی و دیدن ستاره‌ها عادت کند. حالا کافی است رو به جنوب بایستید. اگر نمی‌دانید کدام سو رو به جنوب است، اگر ساکن ایران و به‌ویژه شهرهای مرکزی کشور هستید کافی است رو به جهت قبله منزل بایستید و سپس اندکی به سمت چپ بچرخید تا با دقت خوبی رو به جهت جنوب ایستاده باشید.

حالا کمی نگاهتان را رو به آسمان بالای سر بگیرید تا سه ستاره درخشان که در یك خط و کنار هم قرار گرفته‌اند و روشنایی نزدیك به هم دارند توجه‌تان را به خود جلب کنند. این سه ستاره متعلق به‌صورت فلکی جبار هستند و آنها را کمربند جبار می‌نامند؛ اینها نمایانگر موقعیتی هستند که در شکل اساطیری این صورت فلکی که به شکل شکارچی بزرگی بر آسمان نقش بسته است و در جایگاه کمربند شکارچی واقع می‌شوند. اسامی این سه ستاره در شیوه نامگذاری قدیمی ستاره‌ها از راست به چپ به ترتیب منطقه (Mintaka)، نظام (Alnilam) و نِطاق (Alnitak) نامیده می‌شوند.



«منطقه» که ستاره سمت راست در کمربند جبار است، ستاره‌ای چندتایی که حدود ۱۲۳۹ سال نوری از ما فاصله دارد. یعنی ستاره‌ای منفرد همچون خورشید نیست و مطالعات اخترفیزیکی نشان می‌دهد دست‌کم از چهار مؤلفه تشکیل شده است که به دور مرکز جرم مشترکی در منظومه خود در حال گردشند. دو مولفه حدود ۲۲ تا ۲۴ برابر خورشید جرم دارند، جرم مولفه سوم ۸/۵ برابر خورشید است و مؤلفه چهارم نیز جرمی تقریبا به اندازه خورشید ما دارد. دمای سطحی مؤلفه‌های اصلی این ستاره به حدود ۲۸ هزار درجه می‌رسد. درخشندگی هریك از این مولفه‌ها به ترتیب ۱۹۰ هزار، ۱۶ هزار، ۶۳ هزار و ۳۳۰۰ برابر خورشید است!

«نظام» ستاره وسطی کمربند جبار است؛ یك ابرغول آبی که حدود ۲۰۰۰ سال نوری با ما فاصله دارد. قطر نظام ۳۲ برابر قطر خورشید و جرمش بالغ بر ۴۰ برابر جرم خورشید است. دما در سطح این ستاره به بیش از ۲۷ هزار درجه می‌رسد. اما از همه جالب‌تر شدت درخشندگی این ستاره است که حدود ۵۳۷ هزار برابر خورشید است!

«نِطاق» نام ستاره سمت چپ کمربند جبار است؛ منظومه‌ای متشکل از سه ستاره است که در فاصله ۱۲۶۰ سال نوری از ما به دور مرکز جرم مشترك خود در حال گردشند. مؤلفه اصلی این منظومه یك ابرغول آبی است که دما در سطح آن به بیش از ۲۹ هزار درجه سانتی‌گراد می‌رسد، حدود ۳۳ برابر خورشید جرم دارد، قطرش ۲۰ برابر خورشید بوده و شدت درخشندگی‌اش ۲۵۰ هزار برابر خورشید است. اما مؤلفه‌های دوم و سوم این منظومه اندکی کوچك‌ترند.

حالا فکر می‌کنید خورشید چقدر بزرگ است؟ زمین چطور؟! خانه شما چند متر است؟!