



علمی

تازه های

# کشاورزی

## اهمیت مولیبدن

### در تغذیه گیاهان زراعی و باغی

## مزیت کشت ریشه‌های موئین



مولیبدن که در پوسته زمین و خاک‌ها به مقدار بسیار اندک وجود دارد به مقدار بسیار کمی نیز مورد نیاز گیاه است. مقدار مولیبدن در کره خاکی به طور متوسط  $3/2$  میلی گرم در کیلوگرم برآورده شده است که تقریباً ۱۰ درصد آن قابل استفاده گیاهی است. کمبود مولیبدن بیشتر در خاک‌های اسیدی دیده می‌شود و از این جهت با دیگر عناصر کم مصرف که کمبود آن‌ها بیشتر در خاک‌های قلیائی دیده می‌شود، تفاوت دارد. فسفات می‌تواند جانشین مولیبدن در سطح کلونیدها گردد، به همین دلیل کاربرد زیاد کودهای فسفوری جذب مولیبدن بوسیله گیاه را افزایش می‌دهد. اما کاربرد زیاد سولفات‌ها اثر کاهش دهنده بر جذب مولیبدن بوسیله گیاه دارد. از گیاهانی که به دادن کود مولیبدن واکنش نشان می‌دهند بقولات، خانواده کلم، گندمیان مرتعی و چند نوع سبزی هستند. مسمومیت گیاهی ناشی از مولیبدن زیاد مشاهده نشده است. زیادی مولیبدن، مخصوصاً برای دام‌هایی که چرا می‌کنند مسمومیت‌زا است.



بزرگ‌ترین مزیت ریشه‌های موئین، توان بالای تولید متابولیت‌های ثانویه در مقایسه با گیاهان مادری است. بسیاری از متابولیت‌های ثانویه با ارزش که در شرایط طبیعی در ریشه سنتز می‌شوند و اغلب در ارتباط با تمایز ریشه هستند، حتی در مواردی که متابولیت‌های ثانویه فقط در قسمت‌های هوایی یک گیاه تجمع می‌یابند، کشت‌های ریشه موئین نشان داده‌اند که قادر به سنتز و تجمع آن متابولیت‌ها هستند. ثبات ژنتیکی نیز از دیگر ویژگی‌های ریشه‌های موئین می‌باشد. گرچه متابولیت‌های ثانویه در گونه‌های نزدیک ممکن است مسیر مشابهی داشته باشند، ولی تنظیم آن‌ها بر اساس الگوهای متفاوتی انجام می‌شود. ریشه‌های موئین همچنین مکانیسم‌های بیوشیمیایی و فعال در ریشه‌های طبیعی و حتی سایر اندام‌های گیاهی را تقلید می‌کنند.



## لفاف‌های خوراکی در مواد غذایی



در ارتباط با واژه لفاف خوراکی و مفهوم آن با دو دسته از واژه‌ها سروکار داریم؛ نخست واژگانی که بیانگر قطر لایه پوشش داده شده هستند و دوم واژگان مرتبط با چگونگی تجزیه شدن ترکیبات پوشش دهنده. اصطلاحات نوع نخست، پوشش، لفاف و پوسته و اصطلاحات نوع دوم، خوراکی و غیرخوراکی و زیست‌کافت (Biodegradable) و غیرزیست‌کافت (nonbiodegradable) را شامل می‌شوند. ترکیبات غیرزیست‌کافت، قابلیت تجزیه شدن به صورت مواد بسته‌بندی و پاشیده نمی‌شوند. ترکیبات خوراکی از نقطه نظر تجزیه شدن در دستگاه گوارش ممکن است هضم‌پذیر یا هضم‌ناپذیر باشند. ترکیبات به عناصر ساده سازنده را توسط موجودات ذره‌بینی و سلولزی، پکتین، کیتین و کیتوزان از جمله مواد خوراکی هضم‌ناپذیر به‌شمار می‌آیند. از نظر ضخامت مواد پوشش داده شده بر سطح غذا، واژه پوشش واژه‌ای کلی است که به هر گونه پوشش ایجاد شده اطلاق می‌شود. پوسته پوششی یکنواخت و یکپارچه با قطر محدود است و لفاف پوشش‌های نازک در حد میکرومتر را شامل می‌شود.

## نقش زنبورعسل در پایداری محصولات کشاورزی



زنبورهای عسل، برای بررسی گل‌ها دارای الگوهای رفتاری پیچیده‌ای هستند. گل‌ها، اغلب با نشان دادن یک سری تغییرات و در اختیار گذاشتن منابع پنهان شهد و گرده، گرده‌افشانی زنبورها را تسهیل می‌کنند. بیش از ۲۰ هزار گونه زنبور عسل، در کار گرده‌افشانی نهان-دانگان شرکت دارند. گرده افشانی و بارور کردن گل‌ها، مهم‌ترین و اصلی‌ترین وظیفه زنبور عسل است. او در مقابل انجام این کار، به سرعت مزدش را که همان شهد یا گرده است، دریافت می‌کند. گرده افشانی زنبور عسل، عامل بقای آن و پایداری محصولات کشاورزی بوده و در زاد و ولد بسیاری از نباتات مؤثر است. اگر عمل گرده‌افشانی شکوفه‌ها انجام نشود، هرگز گلی به میوه یا بذر تبدیل نخواهد شد. تحقیقات نشان می‌دهد اگر در یک باغ میوه، تعدادی کندوی زنبور عسل قرار داده شود، کیفیت و کمیت میوه به حدود ده برابر افزایش می‌یابد.

## پرخ‌ی از مزایای لفاف‌های خوراکی

لافاف‌های خوراکی در مقایسه با لفاف‌های سنتزی، از نقطه نظر حسی و کاری، دارای سازگاری بیشتر با غذا هستند. این لفاف‌ها به سبب زیست‌کافت بودن، برخلاف لفاف‌های سنتزی باعث آلودگی محیط زیست نمی‌شوند. همچنین از آن رو که از کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها یا لیپیدها تشکیل شده‌اند، ارزش تغذیه‌ای نیز برخوردار هستند. حفظ ایمنی غذا از طریق جلوگیری از فساد و آلودگی میکروبی. برای مثال لفاف‌های خوراکی می‌توانند رشد کپک‌ها را کند کنند. به تعویق انداختن فساد و پلاسیدگی میوه‌ها و سبزی‌ها طی انبارداری از طریق کاهش سرعت تنفس؛ بدین صورت که لفاف‌های خوراکی مانع نفوذ سریع اکسیژن به بافت محصول می‌شوند و از این رو به عنوان عامل کاهنده تنفس عمل می‌کنند. به علاوه، در مورد میوه‌های متصاعد کننده گاز اتیلن، کاهش سرعت تصاعد این گاز به اتمسفر انبار بر طول عمر محصولات می‌افزاید.

در گزینش و به کار بردن ترکیبات لفاف، علاوه بر خواص کاری مورد انتظار، قیمت آنها نیز باید به‌عنوان عاملی تعیین‌کننده در مقیاس صنعتی همواره مدنظر قرار گیرد. ترکیبات سازنده لفاف‌ها را می‌توان به سه دسته هیدروکلئیدها (شامل پلی‌ساکاریدها و پروتئین‌ها)، لیپیدها (شامل اسیدهای چرب، گلیسریدها و موم‌ها) و سایر ترکیبات افزوده شده تقسیم کرد. انواع گوناگون پلی‌ساکاریدها در ساخت لفاف‌های خوراکی به کار برده شده‌اند.



## خاک بنتونیت



قدیم ها حاکی بود که به آن گل سرشوی می گفتند و خواصی مشابه صابون داشت که برای شستشو استفاده می شد...! امروز به این خاک بنتونیت می گویند که اگر یک مشت از آن را داخل یک لیتر آب بریزید حجیم می شود و بعد از خشک شدن از بتون هم محکمتر است...!

در خراسان جنوبی معادن خاک بنتونیت وجود دارد که مرغوب ترین خاک آن سفید رنگ است و عمری هزار ساله دارد...! بعضی از این معادن ماهانه سه هزار تن از این خاک را بوسیله لودر استخراج می کنند ... خاک بنتونیت به دلیل چسبندگی؛ جذب آب؛ تورم پذیری و نرم بودن کاربردهای زیادی در ریخته گری؛ حفاری چاههای نفت؛ سد سازی و کشاورزی دارد.

عمده واحد های فعال خاک بنتونیت که خاک مرغوب و صادراتی دارند در قائن؛ شمال غرب بیرجند و بخشی در فردوس هستند.. اما اینکه این خاک به چه دردی می خورد و کجا می رود حکایت جالبی دارد...! هر تن خاک بنتونیت را ده هزار تومان می فروشند و همین خاک در دویی بعد از فناوری هر کیلو تا هفتصد هزار تومان به فروش می رسد...!

سالانه صدها هزار تن از این خاک مرغوب چه بطور رسمی و چه قاچاق به کشور دویی صادر می شود ظاهرا برای استفاده برای چاههای نفت اما حقیقت تلخ این است که این خاک برای ساخت جزایر مصنوعی استفاده می شود...!

جزایر النخیل موسوم به پالم آیلند که در سواحل جنوبی خلیج فارس در دست احداث است ... به اسم صادرات غیر نفتی مرغوب ترین خاک ایران را خارج می کنند تا جزایری به مساحت پنجاه کیلومتر مربع در امارات ساخته بشود که هم تهدیدی برای محیط زیست خلیج فارس محسوب می شود و هم خواسته یا ناخواسته با این کار تیشه به ریشه معادن و منابع خودمان می زنیم...!

تنها جزیره نخلی جمیرا نیاز به بیش از پنجاه میلیون متر مکعب خاک برای به سطح آب رساندن این سازه دارد...! عرب ها با پول خیلی چیزهای ما را خریدند... حتی خاک ما را...!

## تبدیل آزولا به کود زیستی مناسب



آزولا نوعی سرخس آبی می باشد؛ ریشه کلمه آزولا یونانی است به معنی در خشکی مردن چرا که حیات آزولا وابسته به آب است. این گیاه در محیط های اسیدی قابلیت رشد دارد. ریشه آزولا به صورت معلق در آب و طول آن به اندازه ۲ تا ۵ سانتی متر می باشد. آزولا دارای چند نوع ریشه است که به صورت افشان و آویزان رشد می کنند. ریشه های آویزان و معلق در آب این گیاه، به راحتی این امکان را به آن می دهند که تغییر مکان داده و با جریان آب به سهولت جابجا شود و یکی از علل تکثیر افسارگسیخته آن نیز همین امر است. آزولا به فراوانی در رودخانه های کم شیب و آب پشت سدها و در منابع آبی راکد یافت می شود. گفتنی است که گیاه آزولا به مجرد ثابت شدن در یک مکان، شروع به رشد و تکثیر می کند.

استفاده از آزولا بسیار راحت است زیرا آزولا با روش های ساده تکثیر و برداشت می شود. البته برای رشد سریع آزولا از سوپر فسفات نیز می توان استفاده نمود که طی سه هفته این سرخس به صورت فرشی سطح آب را فرا می گیرد. روش معمول تکثیر، روش غیر جنسی است. برای این منظور کافی است، که قسمتی از بافت های سبز و تازه آزولا را برداشته و در آبگیرهایی که ارتفاع آب در آن ها حدود ۵-۴۰ سانتی متر است، پخش نمود. دمای حدود ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی گراد برای رشد و نمو آزولا مناسب است. زمانی گمان می رفت که مواد آلی طبیعی نیتروژن خود را به آهستگی آزاد و در نتیجه، نیتروژن مورد نیاز گیاه را بر حسب احتیاج تأمین می کنند و تلفات ناشی از آبشویی این عنصر را کاهش می دهند، بعد نشان داده شد که این موضوع صحت ندارد چون بیشتر نیتروژن قابل جذب در سه هفته اول قابل جذب می باشد.