

نشریه علمی دانشجویی انجمن زیست‌شناسی علوم گیاهی دانشگاه خوارزمی



دانشگاه خوارزمی



انجمن علمی دانشجویی علوم گیاهی
دانشگاه خوارزمی



رسانه آوند
پس از استعلام شماره نشریه از اداره چاپ و انتشارات

آنچه در این شماره می‌خوانیم

- تسلیم شهادت دانشمند هسته‌ای
شهید محسن فخری‌زاده
- اعتبار باورهای رایج طب سنتی
در رابطه با بیماری کرونا
- کشاورزی مولکولی، مزایا و معایب
- ریشه‌های هوش گیاهی
- مصاحبه
با اولین صنعت‌گر جلبک در ایران

شناسنامه نشریه

گاهنامه علمی - دانشجویی روزنه

شماره سوم - پاییز ۱۳۹۹

شماره مجوز: (د/۳۲۸۰۲)

صاحب امتیاز:

انجمن علمی دانشجویی زیست‌شناسی علوم گیاهی دانشگاه خوارزمی

مدیر مسئول:

دکتر پریا جنوبی

سر دبیر:

فاطمه دودانگه

مدیر اجرایی:

فاطمه یزدان‌شار

(با تشکر ویژه از دکتر احسان حینی و دکتر زهرا شفقت)

اعضای هیئت تحریریه:

ملیکه رادنژاد، رقیه حیدری، فاطمه یزدان‌شار، مهدیه ایران‌نژاد
کیامرث کارگر، حلیمه اصغریان، ستایش قزوینیان، فاطمه مرادی
و دکتر زهرا شفقت

ویراستاران:

فانیه حینی و زهرا علی‌پور

طراح جلد و صفحه آرایی:

حسین برجعلی

راههای ارتباطی با انجمن:



Plantbiology_khu



@Psakhu



Plantbiologyassociation@gmail.com



انجمن علمی دانشجویی علوم گیاهی
دانشگاه خوارزمی



دانشگاه خوارزمی

معرفی اعضای نشریه



سر دبیر نشریه
فاطمه دودانگه
دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی علوم گیاهی
دانشگاه خوارزمی
✉ Fatemehdodankeh32@gmail.com



مدیر مسئول نشریه
دکتر پریسا جنوبی
دکترای زیست‌شناسی سلولی و تکوینی گیاهی
دانشگاه خوارزمی
✉ Jonoubi@khu.ac.ir



مدیر اجرایی نشریه
فاطمه یزدان‌شاد
دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی علوم گیاهی
دانشگاه خوارزمی
✉ Yazdanshad.f@gmail.com



هیئت تحریریه
دکتر زهرا شفقت
دکترای فیزیولوژی گیاهی
دانشگاه خوارزمی
✉ z.shafaghat@gmail.com



هیئت تحریریه
رقیه حیدری
دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی علوم گیاهی
دانشگاه خوارزمی
✉ Rogayehrahim7A@yahoo.com




هیئت تحریریه
ملیکا رادنژاد
دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی علوم گیاهی
دانشگاه خوارزمی
✉ melikaradnezhad@gmail.com



هیئت تحریریه
کیامرث کارگر
دانشجوی کارشناسی زیست فناوری
دانشگاه خوارزمی
✉ keiyamarskargar@gmail.com



هیئت تحریریه
مهدیه ایران‌نژاد
دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی علوم گیاهی
دانشگاه خوارزمی
✉ Irannezhad.g@gmail.com



هیئت تحریریه
ستایش قزوینیان
دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی علوم گیاهی
دانشگاه خوارزمی
✉ Setayeshghazvinian@gmail.com




هیئت تحریریه
حکیمه اصغریان
دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی علوم جانوری
دانشگاه خوارزمی
✉ Hhj168751@gmail.com



ویراستار
زهرا قلی‌پور
کارشناسی ادبیات داستانی
دانشگاه خوارزمی
✉ Doregard.v0@gmail.com



هیئت تحریریه
فاطمه مرادی
دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی علوم گیاهی
دانشگاه خوارزمی
✉ 9Amfatemeh@gmail.com



طراح جلد و صفحه آرایی
حسین برجلی
دانشجوی کارشناسی ارشد علوم اقتصادی
دانشگاه خوارزمی
✉ hosseinborjali7V@gmail.com



ویراستار
فائزه حسینی
دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی علوم گیاهی
دانشگاه خوارزمی
✉ fsh_hosseini@yahoo.com



در این روزهای آشفته کشورمان، مردی از دیار عشق را از دست دادیم، مردی که خبر از گنج نهان وجودش نداشتیم؛ ولی دشمنان ما به خوبی او را می شناختند. وای بر ما! کسی را در روز روشن ترور کردند که خود پدر پدافند هسته‌ای کشور بود؛ و بسیاری از ما حتی نامش را نشنیده بودیم.

اما دشمنان ما نمی دانند که "اگر ما را بکشند بیدارتر می شویم" و راه شهیدان را بهتر از پیش ادامه خواهیم داد.

شهادت جانسوز این بزرگ مرد ایرانی را به رهبر معظم، خانواده معزز شهید والامقام و جامعه علمی کشور تبریک و تسلیت عرض می کنیم.

باشد که شهادت این شهید هسته‌ای سرافراز به ظهور مولا یمان حضرت صاحب الزمان (عج) واصل شود.

تقدیم به ساحت مقدس صاحب الزمان (عج)

از طرف انجمن علمی دانشجویی علوم گیاهی دانشگاه خوارزمی
فاطمه دودانگه سردبیر نشریه روزنه

سخن سردبیر



به نام داناترین

سال‌ها و شاید یکی دو دهه می‌باشد که در سایه‌ی پیشرفت‌های شگرف زیست‌شناسی کمتر کسی است که به عظمت دانش زیست‌شناسی پی نبرده باشد. زیست‌شناسی دانش پایه تمام قلمروهای علوم زیستی، کشاورزی، پزشکی، پیراپزشکی و... است. کشفیات دقیق و گسترده‌ی زیست‌شناسی و داده‌های گوناگون حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی در سراسر جهان، آموزش و درمان پزشکی را به چالشی بزرگ تبدیل کرده است.

یکی از مواردی که سبب توجه بیشتر به امر پژوهش در این حوزه می‌گردد، تخصیص توجه دانشجویان و علاقه‌مندان این حوزه به مجلات علمی و پژوهشی در دانشگاه‌ها می‌باشد.

یکی از ارکان مسئول در چنین مواردی انجمن‌های علمی هر یک از شاخه‌های علم زیست‌شناسی است. لذا با توجه به این مسئولیت مهم، انجمن علوم گیاهی با فعالیت دانشجویان محترم و در سایه توجه و نقد و بررسی اساتید گرامی چون سرکار خانم دکتر پریسا جنوبی و جناب آقای دکتر احسان حسینی اقدام به نگارش مجله‌ای تحت عنوان روزنه نموده است.

آنچه در گستره‌ی هستی با عنوان گیاه نامیده می‌شود، چیزی نیست جز راز بقا سلامتی و زندگی تمام موجودات زنده بر روی کره‌ی خاکی. گیاه، این جاندار ساکت و پرکار تنها آفریده‌ای است که هم غذای جسم و هم غذای روح بشر را تامین می‌کند.

در این مجله سعی شده است علاوه بر معرفی کارخانه‌ی عظیم درون گیاهان، اسامی گوناگون آن‌ها، چگونگی و دلایل علمی اثرات آن‌ها بر سلامتی بشر، تا جای امکان به حیات پیرامون نیز پرداخته شود.

با احترام

فاطمه دودانگه

پاییز ۱۳۹۹

فهرست

بخش: اخبار

- ۸ به زودی اینترنت بدن
۹ ژن‌های به ارث رسیده از مادر مؤثرترین عامل در روند پیری
۱۰ مولکول چهار رشته‌ای DNA
۱۱ سه فناوری جدید در صنعت کشاورزی جهان

بخش: کرونا

- ۱۶ کرونا، سلاح بیولوژیک یا نتیجه انتخاب طبیعی
۱۹ اعتبار باورهای رایج در طب سنتی در ارتباط با کووید ۱۹
۲۲ مقابله با افسردگی ناشی از ویروس کرونا

بخش: ترویج گیاه‌شناسی

- ۲۶ هوش گیاهی
۳۰ قات
۳۳ گیاهان نادر ایرانی

بخش: مقالات

- ۳۸ بررسی نر عقیمی در گیاهان
۴۱ اصول استخراج DNA
۴۴ چیرگی
۴۷ کشاورزی مولکولی

بخش: مصاحبه

- ۵۴ مصاحبه با اولین صنعت‌گر جلبک و مخترع برتر ایرانی





اخبار

بخش اول:

- به زودی اینترنت بدن
- ژن‌های به ارث رسیده از مادر مؤثرترین عامل در روند پیری
- مولکول چهار رشته‌ای DNA
- سه فناوری جدید در صنعت کشاورزی جهان

اخبار



مهديه ايرانزاد (دانشجوی کارشناسی علوم گیاهی)

iranhezad.g@gmail.com

به زودی اینترنت بدن



ممکن است مثل داستان‌های علمی و تخیلی به نظر برسد اما بزودی می‌تواند واقعیت پیدا کند. مثلاً ایمپلنت ما می‌تواند به دنیای سایبری متصل بشود!!!

دانشمندان شبکه‌های ژنتیکی را، در بدن لانه‌گزینی می‌کنند که با گرفتن سیگنال‌هایی از یک دستگاه در بیرون به حالت‌های فیزیولوژیکی خاصی از بدن پاسخ می‌دهند و باعث تغییراتی در بدن می‌شوند، مانند زمانی که سطح چربی خون خیلی زیاد و یا قند خون خیلی کم می‌شود.

این کاشت شامل یک برد است که درون آن گیرنده و کنترل الکترونیک قرار دارد که به واسطه یک کابل ریز به سلول‌های بدن متصل می‌شود.

روش کار به این صورت است که یک سیگنال رادیویی از خارج بدن تولید می‌شود و جریان الکتریکی را در ایمپلنت فعال می‌کند، سپس سیگنال‌های الکتریکی را مستقیماً به سلول‌ها منتقل می‌کند. سیگنال‌های

الکتریکی ترکیبی ویژه از کانال‌های کلسیم و پتاسیم را تحریک می‌کنند و به نوبه خود، این آبشار سیگنالینگ در سلول باعث کنترل ژن‌هایی مانند انسولین می‌شود.

برای مثال دستگاه حاوی سلول‌های تولیدکننده

انسولین و یک واحد کنترل الکترونیکی در بدن فرد دیابتی کاشته می‌شود. به محض اینکه بیمار چیزی بخورد و قند خون او بالا رود، می‌تواند از یک برنامه در تلفن هوشمند خود برای تحریک سیگنال الکتریکی استفاده کند، یا می‌تواند تنظیمات برنامه را قبل از وارد شدن غذا به صورت خودکار انجام دهد. پس از آن، ژن انسولین بیان شده و انسولین ساخته شده را به وزیکول‌هایی منتقل می‌کند که سیگنال‌های الکتریکی باعث ادغام وزیکول‌ها با غشای سلولی می‌شوند و انسولین را طی چند دقیقه آزاد می‌کنند، مدتی بعد سطح قند خون بیمار تنظیم می‌شود. با این وجود قبل از استفاده از این سیستم، انسان باید یک سری آزمایشات بالینی را پشت سر بگذارد. امروزه در بخش‌های ویژه مرکز بالینی بهداشت عمومی شانگهای چین، پرستاران از دماسنج‌های هوشمند برای بررسی دمای بدن بیماران COVID-19 استفاده می‌کنند. دمای هر فرد با یک حسگر

ثبت می‌شود، خطر آلودگی از طریق تماس را کاهش می‌دهد و داده‌ها به داشبورد مشاهده ارسال می‌شوند. داده‌های جمع‌آوری شده همچنین به پزشکان اجازه می‌دهد تا روند تغییرات را با گذشت زمان تجزیه و تحلیل کنند. دماسنج‌های هوشمند توسط





محققین تاکید کردند که گرچه پیری سلول‌ها و ارگان‌های بدن عوامل متعددی دارند ولی مهم‌ترین عامل آن میتوکندری می‌باشد.

این ساختار در سلول‌ها قرار دارد و بخش عمده‌ای از ATP که منبع انرژی شیمیایی است را تولید می‌کند. میتوکندری اندامکی است که در اکثر سلول‌ها دیده می‌شود و مسئول فرآیندهای حیاتی مانند تنفس و تولید انرژی در سلول است.

میتوکندری دارای پروتئین DNA منحصر به خودش است که تغییرات آن بسیار بیشتر از DNA هسته می‌باشد و دلیل اصلی فرآیند پیری نیز همین امر است.

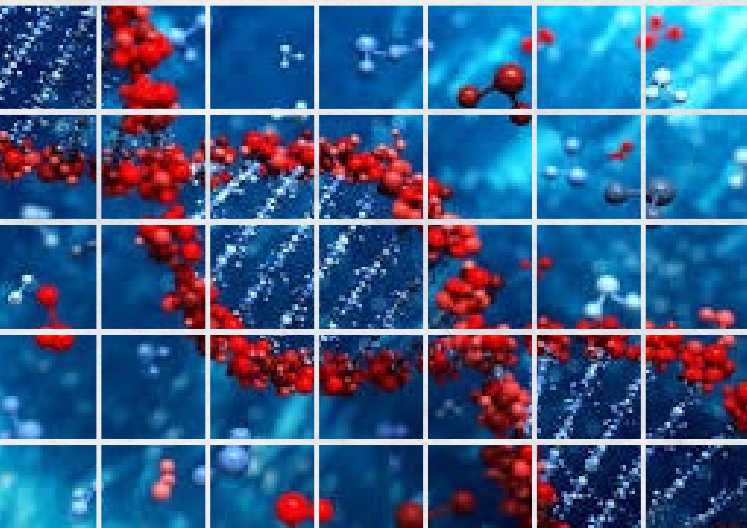
برخی از جهش‌های انجام‌شده در میتوکندری باعث می‌شود که فرآیند تولید انرژی در سلول به مرور زمان مختل شود.

تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که روند پیری را نمی‌توان تنها به آسیب DNA موجود در میتوکندری

VivaLNK، یک شرکت مبتنی بر Silicon-Valley طراحی شده است و نمونه‌ای قدرتمند از بسیاری از محصولات و خدمات دیجیتالی است که انقلابی در مراقبت‌های بهداشتی ایجاد کرده است.

بعد از اینترنت اشیاء، که با اتصال اشیاء روزمره به اینترنت، شیوه زندگی، مسافرت و کار ما را دگرگون کرد، اکنون زمان آن فرارسیده است که اینترنت بدن را بدست‌بیاوریم. این به معنای جمع‌آوری داده‌های فیزیکی ما از طریق دستگاه‌هایی است که می‌توانند کاشته‌شوند، بلعیده‌شوند یا به سادگی پوشیده‌شوند و مقدار زیادی اطلاعات مربوط به سلامتی را جمع‌آوری کنند.

از آن‌جا که اینترنت بدن در بدن و سلامتی انسان متمرکز است، این مجموعه فرصت‌ها و چالش‌های خاص خود را نیز ایجاد می‌کند، از مسائل حریم خصوصی گرفته تا مشکلات قانونی و اخلاقی.



در طول زندگی منتسب کرد و DNA به ارث گرفته‌شده از مادر نیز در این امر نقش دارد.

در ادامه این تحقیقات آمده است که انتقال DNA جهش‌یافته و معیوب از مادر، مهم‌ترین عامل در



منبع:



ژن‌های به ارث رسیده از مادر موثرترین عامل در روند پیری



دلایل بسیاری برای پیری وجود دارد که توسط انباشتگی انواع مختلفی از تغییرات که عملکرد اورگان‌های بدن را از بین می‌برند، تعیین می‌شوند. با این حال، ظاهراً نکته‌ای که در مورد پیری اهمیت خاصی دارد، تغییراتی است که در نیروگاه انرژی سلول‌ها که همان میتوکندری‌ها هستند روی می‌دهند.

انسان وجود داشته و احتمالاً در زمانی که سلول شرایط سرطانی پیدا می‌کند، مشاهده می‌شود. پروفسور «شانکار بالا سوبرامانیا» استاد بخش شیمی دانشگاه کمبریج می‌گوید: «احتمالاً این مولکول در زمانی که سلول دارای ژنوتیپ به خصوصی باشد یا کارکردش مختل شده باشد، افزایش می‌یابد».

او می‌گوید: «ما باید این را ثابت کنیم. اگر چنین شود، می‌توان DNA چهار رشته‌ای را با مولکول‌های صنعتی هدف قرار داد که می‌تواند راه جالبی باشد. در این صورت می‌توانیم سلول‌هایی که کارکردشان مختل شده را به طور اختصاصی هدف قرار دهیم». شصت سال پیش در چنین روزهایی بود که جیمز واتسون و فرانسیس کریک، دوان دوان به می‌خانه‌ای که در کنار آزمایشگاه دانشگاه کمبریج قرار داشت رفتند و کشف «مولکول حیات» را اعلام کردند. واتسون و کریک توضیح دادند، چگونه دو رشته مولکول شیمیایی طویل به گونه‌ای دورهم پیچیده‌اند تا اطلاعاتی را که سلول لازم دارد به صورت رمز نگهداری کنند.

و حالا نسل بعدی همکاران آن‌ها در کمبریج سعی می‌کنند پیچیدگی‌های DNA را بهتر بشناسند. دانشمندان چندین سال پیش توانسته بودند در آزمایشگاه DNA چهار رشته‌ای را بسازند اما تیم سوبرامانیا در جستجوی این مولکول در سلول‌های بدن انسان بودند.

مولکول چهار رشته ای G

به این مولکول، چهار رشته ای جی (G-quadruplex) می‌گویند. جی (G) به یکی از چهار نوع بازی اشاره دارد که مولکول DNA را در کنار یکدیگر نگه می‌دارد و اطلاعات ژنتیکی ما را به رمز در می‌آورد (سه باز آلی دیگر عبارتند از: آدنین، سیتوزین و تیمین). بنابراین به نظر می‌رسد چهار رشته‌ای جی وقتی

تسریع روند پیری است. پروتئین DNA نرمال و آسیب‌دیده از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود. برای نخستین بار محققان نشان داده‌اند که فرآیند پیری نه تنها ناشی از انباشتگی آسیب‌های DNA میتوکندری در طول عمر یک فرد است بلکه DNA به‌ارث رسیده از مادر نیز در آن موثر است.

لارسون اظهار داشت: به طور شگفت‌انگیزی نشان دادیم، به نظر می‌رسد DNA میتوکندری مادر پیرشدگی فرزند را تحت تاثیر قرار می‌دهد. محققین اعلام کرده‌اند که ایجاد جهش‌های بسیار در میتوکندری، به تدریج تولید انرژی سلولی را از بین می‌برد. به گفته وی اگر ما DNA دارای جهش را از مادر به ارث ببریم سریع‌تر پیر می‌شویم.

محققان بر این باورند که یافته‌های اخیر و مهندسی ژنتیک می‌تواند تا حدی میزان این جهش، اختلالات ژنتیکی و برخی بیماری‌های ژنتیکی را کاهش دهد. دانشمندان دانشگاه کمبریج برای اولین بار مولکول چهار رشته ای DNA را در بدن انسان مشاهده کردند که ممکن است راه تازه‌ای را برای درمان سرطان، پیش‌روی بشر بگذارد.



منبع:



مولکول چهار رشته‌ای DNA



مارپیچ DNA که حامل رمزهای ژنتیکی است و به آن لقب مولکول حیات داده‌اند، به عنوان مولکولی دو رشته‌ای شناخته می‌شده است، اما محققان امروزه کشف کردند که مارپیچ چهار رشته‌ای نیز در بدن



مولکول‌هایی ساخت که تکثیر بی‌رویه سلول ناسالم را از همان ابتدا متوقف کنند.



منبع:



پروفسور بالاسوبرامانیان در مقابل برداشتی هنرمندانه از ماریج چهار رشته ای کار آبی نیومن

سه فناوری جدید در صنعت کشاورزی جهان



با ورود تکنولوژی‌هایی چون اینترنت اشیا در صنعت کشاورزی، انتظار تغییر و تحول قابل توجهی در آینده می‌رود. دنیای فناوری کشاورزی یا همان تکنو - کشاورزی، با استقبالی گسترده در حال تغییر و تحول است. آمیختن فناوری با این مقوله باعث شده‌است که امور سخت کشاورزی به شیوه‌ی خودکار انجام‌شوند و کشاورزان دانش و بینش وسیع‌تری در خصوص محصولات خود به‌دست‌آورند. از این رو تکنولوژی همگام با نیازهای کشاورزی و محیط‌زیست در حال رشد و توسعه است. در ادامه به برخی از بزرگ‌ترین دستاوردهای فناوری در عرصه‌ی کشاورزی خواهیم پرداخت:

۱- تکنولوژی سنسور در زمین و مزرعه

امروزه در کشورهای پیشرفته، آیفون و آپید در دست کشاورزان حکم چنگک دارند و با استفاده از فناوری اینترنت اشیا (IOT)، اطلاعات دقیقی نظیر آب و هوا، شرایط رشد محصول، کیفیت و رطوبت خاک که قبلا در دسترس نبود، مشخص می‌شود.

شکل می‌گیرد که میزان گوانین زیاد باشد. با اینکه پیش از این روشن شده بود که DNA چهاررشته‌ای در مژک‌داران (موجودات ابتدایی میکروسکوپی) وجود دارد اما این تحقیق جدید برای اولین بار چهاررشته‌ای جی را در سلول انسان رصد کرده‌است. برای این کار پژوهشگران پادتن‌هایی (آنتی بادی) را طراحی و تولید کردند که چهار رشته‌ای‌ها را شناسایی کنند و به آن‌ها متصل شوند.

این پادتن‌ها با مواد فلورسانس نشان‌دار شده بودند، بنابراین دانشمندان می‌توانستند هر وقت و هر جا که چهار رشته‌ای‌ها در چرخه سلول ظاهر می‌شدند، آن‌ها را ردیابی و از آن‌ها تصویربرداری کنند. دانشمندان متوجه شدند، DNA چهاررشته‌ای بیشتر در موقعی ظاهر می‌شود که سلول به سرعت در حال تکثیر، و به طور مشخص‌تر در فاز G چرخه سلول قرار دارد، یعنی زمانی که سلول درست پیش از تقسیم شدن، یک نسخه دیگر از DNA خود را می‌سازد.

پروفسور «بالا سوبر امانیان» معتقد است این موضوع در مطالعه سرطان از اهمیت بالایی برخوردار است. چرا که عامل سرطان معمولاً ژن جهش یافته‌ای است که تکثیر DNA را افزایش می‌دهد.

به عقیده او اگر DNA چهاررشته‌ای در شکل‌گیری برخی از انواع سرطان نقش داشته باشد می‌شود



بدهند. ضمن این که مواردی چون خشکسالی، بحران غذایی، میزان استفاده از آب روستایی هم پیش‌بینی خواهد شد.

۲- کشاورزی شهری و داخلی

در حال حاضر حدود ۲۰ درصد از مواد غذایی جهان در محیط‌های شهری تولید می‌شود و صنعتی چند میلیارد دلاری را به خود اختصاص داده است. به طوری که این صنعت ارزشی معادل ۵ میلیارد دلار در بخش کشاورزی شهری و ۵,۷ میلیارد دلار در تولید حبش قانونی در ایالات متحده دارد. ضمن این که در حالت دوم با توجه به قانونی کردن ماری‌جوانا این مقدار رو به افزایش است.

کمپانی دیگری به نام Leaf اقدام به ایجاد روشی برای توسعه‌ی کشاورزی خانگی کرده و سیستمی برای رشد خودکار گیاهان و سبزی‌های دارویی راه‌اندازی کرده است. این سیستم از طریق گوشی هوشمند، روند رشد گیاهان را کنترل کرده، و علاوه بر آن شامل پمپ، چراغ‌های روشنایی و فیلترهای



بنابراین، حتی شرکت‌های سنتی مانند John Deere هم پلنفرم‌ها و ماشین‌هایی تولید کردند که قابلیت برقراری ارتباط با یکدیگر دارند. Arable از دیگر استارت‌آپ‌های فعال در زمینه‌ی تکنو-کشاورزی است؛ که یک طیف‌سنج شش بانده به نام PulsePod تولید کرده‌است که از چهار طرف امواج را اندازه‌گیری می‌کند. از این‌رو، این ابزار می‌تواند مشاهداتی چون جریان‌های بارانی، تگرگ، سطح برگ، آب مورد نیاز محصول، تنش‌های محیطی، شرایط آب و هوایی نقطه‌ای و حتی آلودگی هوا را اندازه‌گیری کند. این دستگاه می‌تواند همواره توسط Bluetooth، WiFi و اینترنت شبکه به تلفن همراه متصل باشد.



این دستگاه برای مقاصد امنیتی (رمزگذاری نظامی)، انعطاف‌پذیری (رابط کاربری برای تبدیل داده‌ها به اطلاعات خروجی) و کنترل وضعیت اشتراک‌گذاری (چگونگی/زمان/داده) استفاده می‌شود. علاوه بر این، دید بی‌سابقه‌ای از سراسر زمین‌های زراعی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد. «آدام ولف»

سازنده‌ی این دستگاه، در توضیحات خود می‌گوید:

برای نخستین بار کشاورزان ما قادر هستند وضعیت محصول را نسبت به شرایط آب و هوایی مدیریت کنند. این پردازنده‌ها قادرند میزان بازدهی محصول را تعیین کرده، و به این ترتیب دید بهتری نسبت به بازار به کشاورزان



آب در این کانتینرها، روشی مفید برای نواحی در معرض خشکسالی خواهد بود.

۳- ربات‌های کشاورز

سرشماری کشاورزی در سال ۲۰۱۲ نشان داد که طی ۳۰ سال گذشته، میانگین سنی کشاورزان آمریکایی از ۵۰ سال به ۵۸ سال رسیده است. این آمار یک نگرانی برای آینده‌ی کشاورزی است؛ چرا که نشان



می‌دهد افراد کمتری به این حرفه گرایش دارند. بنابراین انتظار می‌رود که پس از گذشت دو دهه در آینده، ربات‌ها تبدیل به نیروی کار صنعت کشاورزی شوند؛ به‌ویژه زمانی که هوشمندتر و ارزان‌تر عرضه شوند.

با وجود حضور قدرتمند اینترنت اشیا در حوزه کشاورزی، مطالعات نشان می‌دهند که هزینه‌ی استفاده از این خدمات با پذیرش آن‌ها در این عرصه کاهش پیدا خواهد کرد. چنانچه این روند در



هوای کربنی است و مواد مغذی مورد نیاز برای رشد گیاهان را فراهم می‌کند. این سیستم، نقش یک میزبان برای سنسورهای محیطی را ایفا کرده، و با استفاده از یک دوربین HD، اطلاعات مورد نیاز را به گوشی هوشمند شما ارسال می‌کند. با این حال، از لحاظ مصرف انرژی الکتریکی چندان مقرون به‌صرفه نیست، و می‌توان برای اجرای مفید آن به برنامه‌های کاربردی انرژی خورشیدی امیدوار بود.

روش نوآورانه‌ی دیگر در کشاورزی شهری، توسط شرکت Freight Farms ابداع شده است. این شرکت برای رشد محصولات، از کانتینرهای مخصوص حمل و نقل کامیونی استفاده کرده و تمام امکانات مورد نیاز برای رشد محصول را در همان کانتینر فراهم می‌کند. امید است که با به‌کارگیری اینترنت اشیا، بتوان نظارت دقیق‌تری بر شرایط رشد در این سیستم داشت.

پلتفرم Xively که توسط شرکت LogMeIn طراحی شده است، به کشاورزان این توانایی را می‌دهد که محصولات خود را از راه دور کنترل و ویژگی‌های رشد گیاه از قبیل دما، رطوبت سطح دی‌اکسید کربن را ارزیابی کنند. علاوه بر آن زنگ‌های هشدار در سیستم طراحی شده‌اند، که در صورت خارج شدن شرایط از حالت ایده‌آل به صدا درمی‌آیند. علاوه بر این، اطلاعات جمع‌آوری شده به شرکت Freight Farms در اصلاح و ارتقای کیفیت سیستم‌ها کمک می‌کند. البته باغبانی در کانتینر در فضای شهری، چندان جدید نیست. اما با توجه به استفاده بهینه

سراسر جهان تثبیت شود، بازدهی کشاورزی افزایش پیدا کرده و در هزینه‌های آبیاری و کود صرفه‌جویی می‌شود. از این‌رو فناوری‌های مدرن می‌توانند عملکرد موثری داشته باشند و راهکارهایی برای چالش‌های کشاورزی مدرن ارائه دهند.



منبع:



A detailed 3D rendering of coronavirus particles, showing their characteristic spherical shape and the dense layer of spike proteins protruding from the surface. The particles are shown in various orientations and sizes, creating a sense of depth and complexity. The background is a dark, gradient color, making the green and yellowish particles stand out.

بخش دوم:

کرونا

- کرونا، سلاح بیولوژیک یا نتیجه انتخاب طبیعی
- اعتبار باورهای رایج در طب سنتی در ارتباط با کووید ۱۹
- مقابله با افسردگی ناشی از ویروس کرونا

کرونا، سلاح بیولوژیک یا نتیجه انتخاب طبیعی



رقيه حيدري (دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی گیاهی)

Rogayehrahim78@yahoo.com

امنیتی در تمام آسیا است. در چنین آزمایشگاه‌هایی ویروس‌های به شدت مسری مانند ویروس ابولا نگهداری شود. پیش‌تر در آمریکا دانشگاه‌ها به همکاری با این موسسه ترغیب شده بودند. مقام‌های رسمی آلمان و فرانسه نیز اعلام کرده‌اند که تاکنون مدرک و دلیلی وجود ندارد که دال بر مصنوعی بودن ویروس و دخالت انسانی و نقش احتمالی چین در تولید آن باشد.

به نظر می‌رسد هنوز هیچ مدرک علمی که نشان دهد کروناویروس در آزمایشگاه ساخته شده باشد وجود ندارد و حتی هنوز به شکل قطعی معلوم نیست که منشأ این پاندمی ووهان چین بوده است یا نه.

بعد از تئوری‌ها، دو آزمایشگاه به نام‌های موسسه ویروس شناسی ووهان (WIV) و مرکز کنترل بیماری‌های ووهان مورد توجه قرار گرفته‌اند. هر دو این آزمایشگاه‌ها به مطالعه کروناویروس موجود در

فادلا چیب، سخنگوی سازمان جهانی بهداشت، در یک کنفرانس خبری در ژنو، گفته است: «احتمال بالایی وجود دارد که منشأ کرونا از یک جانور باشد.» یوان شی مینگ، رئیس موسسه ویروس شناسی چین در شهر ووهان روز یکشنبه ۱۹ آوریل در واکنش به اخبار مبنی بر این‌که این ویروس در آزمایشگاه‌های چین ساخته شده است، در مصاحبه‌ای با تلویزیون دولتی چین گفت: «این ویروس به هیچ عنوان توسط ما تولید نشده است. او همچنین به این نکته اشاره کرده است که هیچ یک از افرادی که در این آزمایشگاه کار می‌کنند به ویروس کرونا مبتلا نشده‌اند.»

اما فیلپا لنتزوس، دانشمند حوزه ایمنی بیولوژیک از کینگز کالج لندن در این زمینه به خبرگزاری فرانسه گفته است: «منشأ بیماری همه‌گیر ویروس کرونا ناشناخته است. نشانه‌هایی وجود دارد مبنی بر این‌که شیوع آن می‌تواند ناشی از حادثه‌ای آزمایشگاهی باشد، با این حال این فرض اثبات نشده است.»

انستیتوی ویروس شناسی ووهان بزرگترین بانک اطلاعاتی ویروس را در آسیا دارد. براساس آنچه در تارنمای موسسه آمده، در این مرکز بیش از ۱۵۰۰ سویه‌ی مختلف ویروسی وجود دارد. این مرکز که در سال ۲۰۱۸ افتتاح شد، اولین آزمایشگاه تحقیقات بیولوژیکی با بالاترین سطح





اگرچه در گزارش واشنگتن پست هم آمده است که درباره شیوع بیماری از این موسسه هیچ مدرکی وجود ندارد.

لدوک اما تصویر دیگری از WIV توصیف می‌کند: «در سال ۲۰۱۷ قبل از اینکه شروع به کار کنند، من از این آزمایشگاه در ووهان بازدید کردم، کیفیت این آزمایشگاه از نظر امنیتی برابر هر آزمایشگاه فعال دیگری در اروپا و ایالات متحده است.»

تئوری‌های توطئه در مورد منشأ ویروس جدید کرونا کم نیستند. اما آیا احتمال ندارد که این ویروس واقعاً از آزمایشگاهی در ووهان چین که در آن بر روی ویروس‌های بدن خفاش تحقیق می‌شود، بیرون آمده باشد؟

مدت‌ها پژوهشگران در مورد منشأ ویروس کرونا SARS CoV ۲ و این‌که چگونه سر و کله این ویروس برای نخستین بار در ووهان پیدا شد، در حال گمانه‌زنی بودند. بیش‌ترین شک به یک بازار ماهی فروشی (محصولات دریایی) در این شهر بود که در آن خرید و فروش حیوانات وحشی هم رونق داشت.

اما اکنون رسانه‌های گوناگون غربی در گزارش‌هایی متعدد از احتمال خروج این ویروس از موسسه ویروس‌شناسی ووهان که اتفاقاً در مجاورت بازار ماهی‌فروشان ووهان قرار دارد، خبر می‌دهند.

از ماه ژانویه سال جاری، تئوری‌هایی که این موسسه ویروس‌شناسی را مبدأ انتشار ویروس می‌نامیدند به همراه تئوری‌های توطئه درباره تحقیقات سری سلاح‌های بیولوژیک، در شبکه‌های اجتماعی دست به دست می‌شد. در همان زمان بود که واشنگتن پست هم پا به میدان گذاشت و از یک تئوری جدید نوشت؛ از این‌که این ویروس احتمالاً دست ساز بشر است. ویروس‌شناسانی که این روزنامه بر سر این تئوری به سراغشان رفت اما بر پایه

خفاش‌ها پرداخته بودند.

آیا مدرکی برای ساخت ویروس توسط انسان وجود دارد؟

در پاسخ به این سوال تقریباً اکثر اجتماع‌های علمی هم‌رای هستند. کریستین اندرسن، استاد تیم میکروبی‌شناسی در کالیفرنیا، در نامه‌ای در مجله نیچر نوشته بود: «داده‌های ژنتیکی به‌طور غیرقابل انکاری نشان می‌دهند که این ویروس، از هیچ ویروس قدیمی دیگری ساخته نشده است.»

حتی یافته‌های او و تیمش نشان می‌دهد که به احتمال زیاد این ویروس به شکل طبیعی و در نتیجه انتخاب طبیعی به وجود آمده است.

پیتر بن مبارک، متخصصی در سازمان جهانی بهداشت هم می‌گوید: «اگر این ویروس ساخته انسان بود، باید در بحث‌های ژنتیکی مواردی از آن مشاهده می‌شد، اما این اتفاق رخ نداده است.»

جیمز لدوک، رئیس آزمایشگاه گالوستون هم در بیانیه‌ای آب سردی روی این تئوری‌ها ریخت: «مدارک قابل استنادی وجود دارد که این ویروس جدید به شکل عمدی و مهندسی شده ساخته نشده است و تقریباً به شکل قطعی در طبیعت به وجود آمده است، چرا که شباهت زیادی با کروناویروس ناشی از خفاش‌ها دارد.»

چقدر ممکن است ویروس به شکل اتفاقی از آزمایشگاه ووهان فرار کرده باشد؟

تئوری خروج اتفاقی ویروس از موسسه ویروس‌شناسی در چند وقت اخیر بیش از همیشه مورد توجه قرار گرفته است، اگرچه مدرک قابل استنادی هم برای این نظرات وجود ندارد.

برای پاسخ به این سوال‌ها، وضع امنیتی آزمایشگاه ووهان باید بررسی شود، واشنگتن پست گزارش داده است که در سال ۲۰۱۸ نیروهای سفارت آمریکا وضع امنیتی و مدیریتی این آزمایشگاه را ضعیف دانستند،

هرچند بعضی از دلایل علمی نظریه دست ساز بودن کرونا ویروس را رد می‌کند (با بیان اینکه علم ایجاد چنین ویروس دقیق و پیچیده، مشابه ویروس های سارس و... در حال حاضر وجود ندارد) اما دلایلی این احتمال را خیلی تقویت می‌کند که چین با مقاصد سیاسی با علم به تمام عواقب بعد از پاندمی، این ویروس را روانه جهان کرده است. اما با این حال آنچه که واضح است این است که چین با وجود این که مبدأ این ویروس بوده است، بیشترین سود را از این پاندمی برده است؛ تلفات کم، آمادگی بسیار و پیشرفت فراوان بعد از پاندمیک همه‌ی شبهه‌ها را به سمت چین جلب می‌کند. ولی چه کسی می‌تواند با قاطعیت مقصر را معرفی کند؟

ویژگی‌های ویروس، گزینه جهش صورت گرفته به دست انسان را رد کردند. رأی این ویروس‌شناسان را تحقیقات دیگری که یک تیم پژوهشی به سرپرستی کریستیان گ. آندرسن آن را انجام داده بود، تأیید کرد. نتایج این تحقیق در تاریخ ۱۷ مارس در مجله «nature medicine» منتشر شد.

اولین مبتلایان به کوید ۱۹ کجا بودند و چگونه آلوده شدند؟

اما همه‌ی این گزارش‌ها این احتمال را رد نمی‌کنند که تحقیقات موسسه ویروس‌شناسی چین در ووهان می‌تواند باعث آزاد شدن این ویروس شده باشد. در اواخر ماه ژانویه، در مجله تخصصی «Science» مقاله‌ای منتشر شد که فرضیه انتقال این ویروس از بازار ماهی فروشان را زیر سوال می‌برد.

پژوهشی که نتایج آن در هفته‌نامه پزشکی «Lancet» منتشر شده، نشان می‌دهد که از نخستین مبتلایان به ویروس یعنی ۴۱ نفر نخست، ۱۳ نفرشان هیچ ارتباطی با این بازار و محصولات دریایی ووهان نداشته‌اند.

در این مقاله همچنین آمده که افزون بر عدم ارتباط این ۱۳ نفر با بازار ماهی فروشان، این احتمال هم وجود دارد که آلودگی به این ویروس در نخستین مبتلا (بیمار صفر) در ماه نوامبر ۲۰۱۹ اتفاق افتاده باشد. پرفسور دنیل لوسی، استاد بیماری‌های عفونی در دانشگاه جرج تاون هم در مصاحبه با «Science» می‌گوید، نخستین موارد ابتلا به ویروس اصلاً تماسی با بازار ماهی ووهان نداشته‌اند.

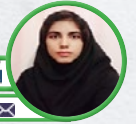
آیت‌الله سید علی خامنه‌ای، رهبر جمهوری اسلامی ایران، هم فرمودند: «این احتمال مطرح است که شیوع ویروس کرونا در ایران حمله بیولوژیکی بوده باشد.» ایشان این فرضیه را در فرمانی برای تشکیل قرارگاه بهداشتی و درمانی مقابله با کرونا و خطاب به سرلشکر محمدحسین باقری، رئیس ستاد کل نیروهای مسلح ایران عنوان کرده‌اند.



منبع:



اعتبار باورهای رایج در طب سنتی در ارتباط با کووید ۱۹



حکیمه اصغریان (دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی جانوری)

Hhj168751@gmail.com

آب‌وهوایی بر فرد. حفظ تعادل بدن از نظر مزاجی سبب سلامتی و شادابی آن می‌شود. امروزه سعی می‌شود، که از دانش طب سنتی و گیاهان دارویی در دسترس، برای درمان و پیشگیری از کووید ۱۹ استفاده کرد. کرونا ویروس‌ها (Coronaviruses) خانواده بزرگی از ویروس‌ها می‌باشند، که از ویروس سرماخوردگی معمولی، تا عامل بیماری‌های شدیدتری همچون سارس، مرس و کووید ۱۹ را شامل می‌شوند.

با آگاهی بیش‌تر از گیاهان دارویی، می‌توان اقدام به استفاده موثر از این روش درمان نمود و از باورهای نادرست دوری کرد. برای مثال برای پیشگیری از کرونا، مصرف روزانه زنجبیل و سیر توصیه شده است. درحالی که در مبانای طب سنتی، مبانای مزاجی از مسائل مهم اند. یعنی تجویز دارو به افراد

با وجود شیوع گسترده بیماری نوظهور کووید ۱۹، هنوز درمان قطعی و مشخصی برای آن وجود ندارد. این مسئله، ضرورت خود مراقبتی و تقویت سیستم ایمنی بدن به وسیله گیاهان دارویی را چند برابر می‌کند. امروزه استفاده از مواد طبیعی همچون گیاهان دارویی، علاوه بر کم خطر بودن و نداشتن عوارض شدید جانبی، به علت دسترسی آسان‌تر و سریع‌تر، طرفداران زیادی پیدا کرده است. اما همواره باید به این نکته توجه داشت که نه در درمان‌های طب مدرن و نه در درمان‌های طب سنتی، نمی‌توان درمانی قطعی برای یک بیماری معرفی کرد. به طور کلی می‌توان گفت برخی از گیاه-داروها روی برخی از باکتری‌ها و ویروس‌ها و همچنین تقویت سیستم ایمنی بدن اثربخش بوده و اثر آنتی‌اکسیدانی نیز دارند.



گیاهان دارویی، گیاهانی هستند که یک یا برخی از اندام‌های آن‌ها حاوی ماده موثره می‌باشد. این ماده که کمتر از ۱٪ وزن خشک گیاه را تشکیل می‌دهد، دارای خواص دارویی موثر بر موجودات زنده است. این گیاهان با توجه به طبع و مزاج افراد، برای آن‌ها تجویز می‌شوند. در واقع می‌توان مزاج را حالتی که از تأثیر چیزی در محیط اطراف، در انسان به وجود می‌آید تعریف کرد؛ مانند تأثیر غذاها و یا شرایط

بیماران مبتلا به کرونا، از زنجبیل که دارای مزاج گرم است استفاده کرد. یکی از کاربردهای زنجبیل، درمان بیماری‌های ریوی است. از این رو بر گیاهان دیگری که مزاج گرم دارند، برتری دارد. در درمان کووید ۱۹، زنجبیل صورت حبه‌ای مصرف می‌شود؛ زیرا دمنوش زنجبیل برای برخی افراد حساسیت‌زا بوده و استفاده از آن در شرایط بیماری می‌تواند ریسکی باشد.

گیاه بومادران آفریقایی

در ماداگاسکار از نوعی از گیاهان دارویی بنام «بومادران» با موفقیت برای درمان مالاریا استفاده می‌شود. آیا این چای گیاهی می‌تواند برای درمان بیماری کووید ۱۹ نیز موثر واقع شود؟ تحقیقات در این باره در آلمان و آمریکا آغاز شده است. در ماداگاسکار و سایر کشورهای آفریقایی نیز، از سال‌ها پیش از گیاه دارویی چینی که در ایران نوعی از «بومادران» نامیده می‌شود، برای درمان مالاریا استفاده می‌شود. و نتایج خوبی را در درمان

این بیماری داشته است. گیاه دارویی «آرته‌میسیا آنوا» گیاهی است که در چین رشد می‌کند اما در ماداگاسکار نوع خاصی از آن پرورش داده می‌شود که به «آرته‌میسیا آفرا» معروف است و به عنوان یک شفابخش سنتی در میان مردم محبوبیت زیادی دارد. اما در این میان نکته‌ای که مطرح می‌شود این

مختلف باید بر اساس مزاج آنان صورت گیرد؛ و تجویز و توصیه به مصرف یک دارو با مزاج گرم بطور مرتب، می‌تواند برای فرد عوارض ناخوشایندی داشته باشد. در حال حاضر در کلینیک‌های طب سنتی با عارضه سوء مصرف و مصرف بی‌رویه سیر و زنجبیل و سیاه دانه روبرو هستیم. سوء مصرف این داروها، به عوارض بلند مدت از جمله آلرژی‌های پوستی و تنفسی و تغییرات نامناسب در مزاج افراد منجر می‌شود. از این رو نمی‌توان یک دارو را برای عموم افراد و بدون توجه به مزاج افراد توصیه کرد. باور نادرست دیگر نیز، امکان مبارزه با کرونا بوسیله گیاهان موثر در درمان سرماخوردگی است. برخی گیاهان دارویی مثل زنجبیل و دارچین در بهبود بیماری‌های سرماخوردگی و آنفولانزا اثرات مفیدی داشته و در تقویت ایمنی بدن مؤثرند. اما نمی‌توان

از آن‌ها به‌عنوان داروی اختصاصی برای درمان کرونا استفاده کرد.

چوب دارچین که از درخت دارچین گرفته می‌شود، سیستم ایمنی بدن را تقویت می‌کند و توان مقابله با بیماری‌ها را افزایش می‌دهد. این درخت، بومی کشور هند است؛ اما در سیستان



و بلوچستان نیز وجود دارد. اما مصرف دارچین به طور مداوم با وجود تمام این مزایا، باعث بی‌خوابی و خشم و یا در برخی سبب ایجاد جوش و تشدید آگزما می‌شود. تحقیقات علمی بسیار زیادی نیز درباره زنجبیل انجام شده است. از آنجا که مزاج ویروس کووید ۱۹ سرد است، می‌توان برای درمان



دمنوش رزماری، دمنوش سیب و به، استفاده از دمنوش آویشن و عناب جهت پاکسازی بدن و همچنین شربت لیمو بدن را در برابر حملات عوامل بیماری‌زا تقویت می‌کنند.

مصرف نارنج به‌عنوان چاشنی غذا نیز علاوه بر کاهش سطح استرس در افراد، به تقویت سیستم ایمنی بدن کمک می‌کند. استفاده از رب میوه‌هایی همچون به، سیب و انار برای تقویت معده، قلب و سیستم ایمنی بدن نیز بسیار توصیه شده است.



است که بیماری مالاریا توسط یک انگل در بدن انسان رشد می‌کند و کووید ۱۹ یک بیماری ویروسی است. با این حال کارشناسان معتقدند آرتمیسنین

تأثیرات ضد ویروسی نیز دارد. متخصص آلمانی، پیتزرگر کارشناس شیمی انستیتوی ماکس پلانک، نیز گفته است: «با گسترش بیماری کووید ۱۹، ما به تحقیقات پیشین خود مراجعه کردیم و آنچه دیدیم این

است که آرسنال، فعالیت ضد ویروسی هم دارد و احتمال می‌رود مکانیسم مهمی در ارگانیسم بوجود آورد که کمکی برای سیستم ایمنی بدن است و می‌تواند برای مقابله با بیماری مفید باشد.»

سیستم ایمنی بدن بسیاری از بیماران مبتلا به کووید ۱۹ با برخورد به ویروس کرونا واکنش بسیار خطرناکی را نشان می‌دهد. در تحقیقاتی که درباره تأثیرات آرتمیسنین به عنوان داروی ضد مالاریا در بیماران انجام گرفته، مشخص شده است که این ماده به خوبی در بدن بیمار تحمل می‌شود و علاوه بر آن، ماده‌ای در دسترس است. البته برخی ادعاهای صورت گرفته در ارتباط با تأثیرات آرتمیسنین بر کووید ۱۹، انتقادهای سازمان بهداشت جهانی و حتی پزشکان آفریقایی را در بر داشته است و هنوز مورد شک و تردید است.

با این حال بر روی برخی موارد توافق کلی وجود دارد. استفاده از برخی دمنوش‌ها و مواد غذایی برای تقویت سیستم ایمنی، از جمله توصیه‌هایی است که برای عموم افراد با مزاج معتدل قابل اجرا می‌باشد.

منابع:



Hongfei Lou, Xueyan Wang, Qingyu Wei, H, X, A,
Artemisia Annu sublingual immunotherapy
for seasonal allergic rhinitis: A multicenter,
randomized trial, World Allergy Organization

مقابله با افسردگی ناشی از ویروس کرونا



فاطمه مرادی (دانشجوی کارشناسی علوم گیاهی)

98mfateme@gmail.com

- احساس ناراحتی یا روحیه پایین
- گریه ناگهانی بدون علت
- ناامیدی
- تمرکز ضعیف
- کاهش انگیزه
- لذت نبردن
- فاصله گرفتن از فعالیت‌های روزمره و طبیعی
- تنهایی یا انزوای اجتماعی
- افکار خودکشی

افسردگی موقعیتی معمولاً در یک بازه زمانی ۹۰ روزه پس از حادثه استرس‌زا رخ می‌دهد. در اکثر موارد، افسردگی موقعیتی از نظر زمانی کوتاه است و اغلب شش ماه پس از حادثه کم‌تر می‌شود. با آن که علائم آن معمولاً در عرض شش ماه کم می‌شود، شدت آن می‌تواند متوسط تا بسیار شدید باشد.

حدود ده ماه از همه‌گیری کرونا می‌گذرد؛ و هجوم ضربه‌های آن گویی تمام ناشدنی است. از تغییرات در دنیای خانوادگی گرفته تا تغییرات سازمانی، از آسیب‌های جسمی تا آسیب‌های روانی. در این مطلب قصد داریم شما را با نوعی افسردگی آشنا کنیم که بسیار شایع شده است. این اطلاعات شاید بتواند به شما کمک کند که اگر دچار این نوع از افسردگی هستید، آن را بشناسید تا بتوانید برای کاهش عوارضش در زندگی خود اقدامی انجام دهید. به طور کلی دو نوع افسردگی وجود دارد. یکی از آن‌ها مزمن و پایدار است و معمولاً در افراد به صورت طولانی مدت باقی می‌ماند. دیگری بر اثر موقعیت خاص و استرس‌زا ایجاد می‌شود و اگر در مدت کوتاهی به آن رسیدگی شود رفع می‌شود. به نوع دوم افسردگی موقعیتی هم می‌گویند که در ادامه آن را تشریح می‌کنیم.

افسردگی موقعیتی

افسردگی موقعیتی، نوعی خاص و موقتی از افسردگی است که افراد به دلایل مختلف با آن مواجه می‌شوند. افسردگی موقعیتی همان‌طور که از اسمش پیداست، زمانی به وجود می‌آید که فرد در یک موقعیت استرس‌زا قرار می‌گیرد و دچار احساساتی مثل غم و ناتوانی می‌شود و نمی‌تواند کارهای روزمره خودش را انجام دهد. مثال‌هایی از احساساتی که فرد در افسردگی موقعیتی دچار آن می‌شود شامل موارد زیر است:

مقابله با افسردگی ناشی از ویروس کرونا



گیاه شمعدانی، شادی آور

گل‌های زیبا، با فرم جذاب و رنگ‌های زنده این گیاه باعث شادابی شما می‌شود. رایحه ملایم گل شمعدانی که شبیه گل رز نیز هست، باعث آرامش اعصاب و روان می‌شود.



پاپیتال (عشقه)، هوای پاکیزه

اگر گیاه عشقه یا پاپیتال را در منزل خود نگهداری کنید، متوجه می‌شوید با وجود این گیاه که مراقبت کمی هم نیاز دارد، تنفس شما روان‌تر و آسان‌تر می‌شود. پاپیتال به‌عنوان یکی از برترین گیاهانی است که به‌طور طبیعی هوا را پاکیزه می‌کند.



اسطوخودوس، کاهنده استرس

عطر اسطوخودوس از زمان‌های قدیم به‌عنوان کاهنده حس خشم و آرامش بخش شناخته می‌شود. زمانی که یک شمع معطر را روشن می‌کنید، رایحه طبیعی و تازه اسطوخودوس فضا را به‌طور مداوم خوش‌بو می‌کند.



درمان استرس و افسردگی با گیاهان آپارتمانی شادی آور

برخی از گیاهان مانند داروهای ضد افسردگی هستند و زندگی را به شما باز می‌گردانند. زمانی که شرایط، کمی دشوار می‌شود، هر حس مثبتی می‌تواند شما را به سمت دیدگاه مثبت در زندگی ببرد. همان‌طور که مراقبت از خود در زمان مشکلات تاثیر بسزایی دارد، محیط اطراف نیز نقش مهمی در حس و حال شما دارد. خصوصا زمانی که در محیط گل و گیاه وجود داشته باشد.

در این روزهای عجیبی که می‌گذرانیم، بیش از گذشته در خانه ماندن را تجربه می‌کنیم؛ و در کنار آن به گفته بسیاری از روانشناسان، ممکن است آسیب‌های جدیدی از نوع افسردگی را نیز تجربه کنیم. در هر صورت این وضعیتی است که کرونا برای ما به وجود آورده و باید تا می‌توانیم آن را به شرایط بهتری تبدیل کنیم. در ادامه چند نوع از گیاهان خانگی و گلدار را به شما معرفی می‌کنیم که باعث کاهش استرس و حتی افزایش شادی در محیط خانه می‌شوند:

گیاه ریحان، کاهش دهنده استرس

ریحان یکی از سبزی‌های خوراکی و قابل کشتی است که تاثیر زیادی بر بهتر شدن حال و هوای شما دارد. تاثیرات مثبت گیاه ریحان به علت ترکیب لینالول است که موجب عطر و بو و طعم خوب آن می‌شود.



اینکه گیاه ارکیده انرژی مثبت را افزایش می‌دهد، علاقه زیادی به استفاده از آن در دکوراسیون داخلی دارند.

رزماری، آرامش درونی

از نظر تاریخی، گیاه رزماری نمادی از آرامش درونی است. گمان می‌رود آرامشی که ایجاد می‌شود به دلیل عطر مسحور کننده برگ‌های سوزنی رزماری است؛ که روزهای آفتابی را به خاطر افراد می‌آورد.



گل برف، گیاه شادی آور

بر اساس مطالعه سه ماهه انجام شده بر روی گیاهانی که احساسات مثبت را تحریک می‌کنند، گل برف یکی از گیاهان محبوبی است که حس و حال شادی ایجاد می‌کند. این نکته به دلیل عطر گل‌های کوچک سفید رنگ است که خاطرات خوش را در ذهن می‌پروراند.



گل رز، احساس آرامش

کسی نیست که گل رز و رایحه خوش آن را دوست نداشته باشد و البته زیبایی خیره کننده گل رز را هم نمی‌توان از قلم انداخت.



طبق مطالعات انجام شده، کارمندان شرکت‌هایی که روزانه امکان نگاه کردن گل رز را دارند، احساس آرامش و راحتی بیشتری می‌کنند.

اسپاتی فیلوم، تمیز کننده هوا

اگر زمان زیادی از روز را در فضای داخلی خانه خود

سپری می‌کنید، گیاه زیبای

اسپاتی فیلوم را به دکوراسیون منزل خود اضافه کنید.



اسپاتی فیلوم عوامل قارچی محیط را از بین می‌برد و مانند یک تمیز کننده هوای گیاهی و طبیعی عمل می‌کند.

ارکیده، کاهنده استرس

گیاه دلپذیر و زیبای ارکیده به‌عنوان یکی از گیاهان لوکس در دسترس شناخته می‌شود. این گیاه در طول سال گل می‌دهد و به علت زیبایی و رنگ فوق العاده‌ای که دارد احساس شادابی و خوشی را برای شما به ارمغان می‌آورد. خصوصاً در روزهای سرد و بدون



برگ و سبزیگی سال، گل ارکیده تاثیر خوبی بر حس و حال شما می‌گذارد. متخصصین فنگ شویی به دلیل



منبع:



بخش سوم:

ترویج گیاه شناسی

- هوش گیاهی
- قات
- گیاهان نادر ایرانی

ریشه‌های هوش گیاهان



فاطمه دودانگه (دانشجوی کارشناسی علوم گیاهی)

Fatemehdodankeh32@gmail.com

فکر می‌کنید بزرگترین جاننداری که در این سیاره زندگی می‌کند چیست؟ نهنگ آبی؟ خیر! نهنگ آبی در مقایسه با بزرگترین جاندار سیاره، یک کوتوله است. سکویای عظیم (Giant sequoia) اندامواره زنده‌ای است

که حداقل ۲۰۰۰ تن وزن دارد.

این مسئله که گیاهان موجودات سطح پایینی هستند را ارسطو قرن‌ها پیش در کتاب «دانیما» مطرح کرد - کتابی که در تمدن غربی، بسیار تاثیرگذار بوده است - در این کتاب آمده است که گیاهان در مرز موجودات زنده و غیرزنده هستند و روح سطح پائینی دارند که به آن روح نباتی می‌گویند. زیرا گیاهان

فاقد حرکت بوده، و بنابراین نیازی به حس کردن ندارند. اما آیا این مطالب حقیقت دارند؟ ونوس مگس‌خوار (Dionaea muscipula) یا مگس‌گیر، یک گیاه گوشتخوار است که از راه جلب حشرات کوچک و به دام انداختن آنها تغذیه می‌کند. گیاه گوشتخوار ونوس، اغلب در زمین‌هایی می‌روید که دارای منابع کمی از نیتروژن می‌باشند. از این رو با شکار حشرات سعی

در جبران نیتروژن مورد نیاز خود دارد. انتهای برگ‌های آن دارای موهای ریزی در سطوح داخلی است که باعث برانگیخته شدن گیاه می‌شود. سپس با ساختار خاصی که در پایانه هر برگ وجود دارد، می‌تواند طعمه را به دام بیندازد. هنگامی که حشره یا عنکبوت بر روی

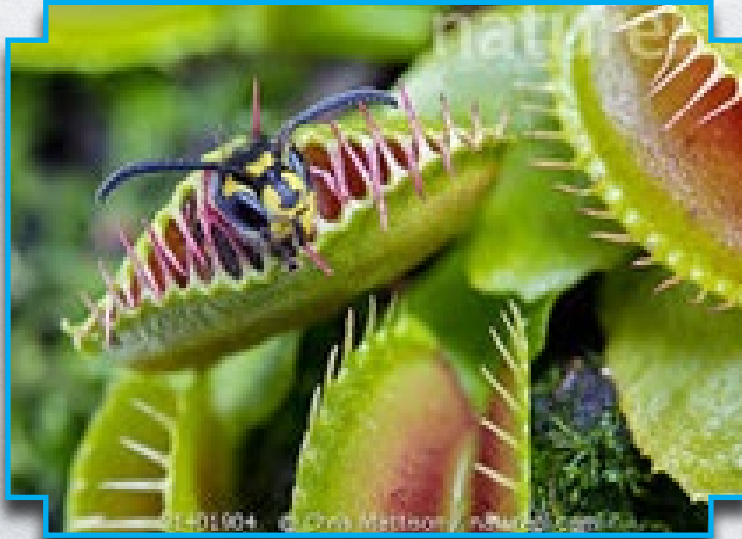
برگ‌ها و موهای ریز روی آنها بخزد، در صورتی که در کمتر از بیست ثانیه پس از اولین تحریک مو تحریک دیگری صورت گیرد، برگ در حرکتی بسیار سریع بسته شده و طعمه به دام می‌افتد.

در گذشته کسی نمی‌توانست ادعا کند که گیاهان قادرند حیوانات را بخورند؛ زیرا این مخالف نظم طبیعت شمرده می‌شد. بنابراین این مطلب (علی‌رغم وجود مستندات) قرن‌ها از طرف جوامع علمی رد شد. اما گیاهان می‌توانند حرکات زیادی بکنند. برخی از این حرکات بسیار شناخته شده‌اند؛ مثل باز شدن شکوفه‌ها. این حرکات از طریق مشاهده در مرور زمان دیده می‌شوند. برخی از آنها اما بسیار پیچیده تر اند. آیا تا به حال به لویبهای جوان که دائم برای کسب نور در حال





عجیبی از خود نشان دهند که تنها با واژه هوش قابل توصیف است. اما ناچیز شمردن گیاهان گویی تمامی ندارد. گیاهان ارتباط بی نظیری با یکدیگر و با دیگر موجودات برقرار می کنند. آنها قادرند خویشاوندان نزدیک و غیر نزدیک خود را تشخیص دهند، و بوسیله تولید رایحه های شیمیایی در حین گرده افشانی با حیوانات ارتباط برقرار کنند. گرده افشانی مسئله بسیار مهمی برای گیاهان است؛ زیرا گرده افشانها گرده را از یک گل به گل دیگر می برند. گیاهان بدلیل



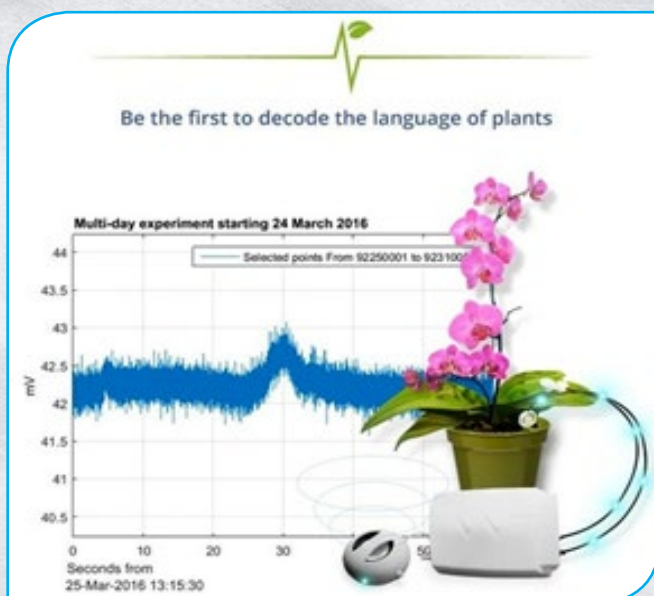
ثابت بودن نمی توانند به سمت گیاهان دیگر بروند؛ پس به یک حامل نیاز دارند. این حامل، معمولا یک حیوان است. گیاهان از بسیاری از حشرات به عنوان حامل برای حمل گرده استفاده می کنند. نه تنها حشرات، بلکه پرندگان، خزندگان و پستاندارانی مثل خفاش ها و موش ها. گیاهانی داریم که به حیوانات یک نوع ماده شیرین

حرکت هستند نگاه کرده اید؟ حرکتی دلپذیر که به رقص فرشتگان می ماند. گیاهان همچنین قادرند که بازی کنند. گل های آفتابگردان جوان کاری می کنند که قابل توصیف با هیچ واژه ای به جز بازی نیست. آنها خود را (مثل بسیاری از حیوانات) برای زندگی در بزرگسالی آماده می کنند؛ که در آن زمان خورشید را تمام روز دنبال خواهند کرد. همچنین به جاذبه زمین واکنش نشان می دهند، به

همین خاطر شاخه ها برعکس جهت جاذبه، و ریشه ها در جهت جاذبه رشد می کنند. آنها حتی قادرند که بخوابند.

گل های ابریشم میموسا در طول شب، برگهایشان را جمع می کنند و حرکتشان را کاهش می دهند. سپس در طول روز برگهایشان را باز می کنند و حرکتشان بسیار بیشتر می شود. این سیستم خواب کاملا از گیاه محافظت می کند. این امر مشابه مکانیسم خواب در گیاهان، حشرات و حیوانات است. بنابراین اگر نیاز به مطالعه مشکل خواب دارید، آسان تر است که گیاهان را مطالعه کنید تا حیوانات را. این امر از لحاظ اخلاقی نیز پیچیدگی های کمتری دارد؛ چرا که نوعی آزمایش تجربی نباتی است.

گیاهان نه تنها زندگی می کنند؛ بلکه قادرند حس کنند. آنها در مقایسه با حیوانات بسیار پیچیده تر هستند. بعنوان مثال نوک هر ریشه می تواند بطور مداوم و همزمان حداقل ۱۵ ماده شیمیایی مختلف و پارامترهای فیزیکی را شناسایی و رصد کند. آنها همچنین می توانند چنان رفتار پیچیده و



یک استعاره یا تشبیه نیست. او نامه بسیار جالبی برای یکی از دوستانش، دکتر هوکر (J.D. Hooker) که در آن زمان رئیس انجمن سلطنتی (بالاترین مقام علمی در بریتانیا) بود، نوشت و درباره مغز گیاهان صحبت کرد. دستگاه ثبت و ترجمه سیگنال‌های الکتریکی گیاهان، برای اولین بار توسط یک شرکت سوئیسی تولید شد. به گزارش ایسنا به نقل از نیوساینتیست، صحبت کردن با گیاهان برای رشد سریع‌تر آن‌ها مفید است، اما چگونه می‌توان به حرف آن‌ها گوش کرد؟

دستگاه Phytl-Signs از دو الکتروود استفاده می‌کند. یک الکتروود در خاک قرار گرفته و دیگری به برگ یا ساقه گیاه متصل می‌شود، تا ولتاژ گیاه را اندازه‌گیری کند. دستگاه «تشخیص سیگنال گیاهان» یا Explorer Phytl-Signs نه تنها برای سرگرمی مناسب است، بلکه با آن می‌توان وضعیت سلامتی گیاهان را بررسی و مواد دارویی مناسب را تجویز کرد. این سیگنالها نشان دهنده پتانسیل عمل اند؛ همان سیگنالهایی که که نورون‌های مغز من و شما برای تبادل اطلاعات استفاده می‌کنند.

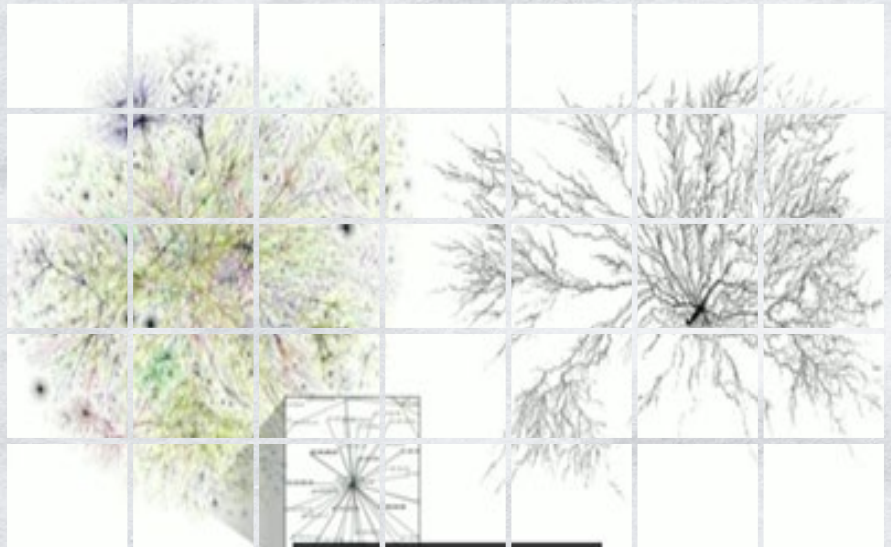
حال تصور کنید که نوک هر ریشه، مشابه شبکه‌ای در حال کار است. در اینجا (شکل ۵) در سمت چپ، اینترنت و در سمت

راست، دستگاه ریشه‌ها را داریم. این دو مثل هم کار می‌کنند. آنها شبکه‌ای از ماشین‌های کوچک محاسباتی بسیار مشابه هستند؛ تا اگر مشکلی برای یکی پیش آمد باز هم بتوانند زنده بمانند. بطوری که شما می‌توانید ۹۰ درصد از دستگاه ریشه را بردارید و گیاه به کارش ادامه دهد. شما می‌توانید ۹۰ درصد اینترنت را حذف کنید و آن همچنان به کارش ادامه بدهد.

بیايد تصور کنیم که ما می‌توانیم ربات‌هایی را بسازیم که

بسیار انرژی را می‌دهند، و در عوض از آنها برای حمل و نقل گرده‌ها استفاده می‌کنند. اما بعضی از گیاهان حیوانات را اداره می‌کنند، مثل ارکیده‌ها که قول شهد را در ازای عمل جنسی می‌دهند ولی در عوض هیچ چیزی به گرده افشان‌ها نمی‌دهند.

اما مشکلی بزرگ در پس کل این رفتاری که دیده‌ایم هست: چگونه بدون داشتن مغز این کارها ممکن است؟ گویا باید تا سال ۱۸۸۰ منتظر میماندیم تا این مرد بزرگ، چارلز داروین، کتاب بی نظیر و شگفت‌انگیزی که شروع یک انقلاب بود را منتشر کند. نام این کتاب «قدرت جنبش در گیاهان» است. تا قبل از چارلز داروین، هیچ کس به خود اجازه نمی‌داد که در مورد حرکت گیاهان صحبت کند. داروین در این کتاب که



با کمک پسرش فرانسیس (اولین پرفسور فیزیولوژی گیاهان جهان در کمبریج) نوشته است. آنها هر حرکت گیاه را مد نظر قرار داده و حدود ۵۰۰ صفحه کتاب نوشتند. چارلز داروین به عنوان نوعی سبک نوشتاری، عموماً در آخرین پاراگراف هر کتاب مهمترین پیام را عنوان می‌کرد. او در آخرین پاراگراف این کتاب نوشته است که: «مبالغه نیست اگر بگوییم که نوک ریشه مانند مغز یکی از حیوانات سطح پایین عمل می‌کند.» این

The hybrids



I - unicellular algae



III - root of plant

منبع:



الهام گرفته از گیاهان باشند. تاکنون، انسان فقط از انسان‌ها یا حیوانات در تولید ربات‌ها الهام گرفته است. اما چرا رباتی مشابه گیاهان نداریم؟ اگر بخواهید پرواز کنید، خوب است که به پرندگان نگاه کنید، و از پرندگان الهام بگیرید. اما اگر می‌خواهید خاک را کاوش کنید، یا اگر می‌خواهید در سرزمین جدیدی ساکن شوید، بهترین چیزی که می‌توانید انجام دهید الهام گرفتن از گیاهان است. آنها استاد این کار هستند. ایده دیگری نیز مطرح شده است: ساخت یک ربات دورگه. ساختن ربات دورگه بسیار ساده‌تر است. دورگه یعنی چیزی که نیمی زنده و نیمی ماشین باشد. کار کردن با گیاهان بسیار ساده‌تر از کار کردن با حیوانات است؛ چرا که آنها توانایی محاسباتی و سیگنال‌های الکتریکی دارند. ارتباط گیاه با این دستگاه بسیار آسانتر خواهد بود و از نظر اخلاقی هم مطلوب‌تر است. علاوه بر این ایده‌های بسیاری هستند که می‌توانیم بر روی ساخت آنها کار کنیم: ساخت دورگه‌ها با استفاده از جلبک‌ها، یا توسط برگ‌هایی در بخش انتهایی، و یا با استفاده از قدرتمندترین بخش گیاهان (یعنی ریشه‌ها).

قات



فاطمه یزدان شاد (دانشجوی کارشناسی علوم گیاهی)

Yazdanschad.f@gmail.com

دوستان عزیز لطفا قات ننید

پس قات چیست؟

قات یک گیاه گلدار دولپه‌ای با نام علمی Catha edulis است که متعلق به تیره‌ی شمشادیان می‌باشد، این گیاه بومی منطقه‌ی گرمسیری شرق آفریقا و



شبه جزیره‌ی عربستان است که از سال ۱۹۷۳ توسط سازمان جهانی بهداشت ماده‌ی مخدر معرفی شد.

افرادی که از این گیاه مخدر استفاده می‌کنند طریقه استعمالشان کمی با معتادین گرامی دیگر متفاوت است آن‌ها برگ‌های این گیاه را در دهان خود گذاشته و عصاره‌ی آن را به تدریج می‌مکند که به این کار قات زدن می‌گویند.

و چون با مصرف این ماده فرد به تدریج شروع به هذیان و سخنان نامربوط می‌کند در زبان عامه

از شما تقاضا دارم که پس از خواندن این مطلب قات ننید. چون دچار پوسیدگی دندان، بیش‌فعالی، ابتلا به اعتیاد، رفتارهای شبه جنون، روان پریشی، افسردگی منتج به خودکشی، آنورکسی، عطش و... می‌شوید.

در این مطلب قصد دارم که مفهوم واقعی قات زدن را به شما بگویم.

قات زدن یا قاط زدن؟

اغلب فکر می‌کنند که قاط زدن درست است و از ریشه‌ی کلمه‌ی قاطی کردن به معنای گیج شدن یا خشمگین شدن می‌آید. در حالی که کاملاً اشتباه است و قات املا‌ی درست این واژه است.





عملکرد پیدا می‌کنند اما در انتها احساس خستگی شدید عطش و حس رفتن به سمت مرگ را دارند.

نام های دیگر را هم بدانید:

خات، سالاد آفریقایی، چای بوشمان، جوی صحرائی، چات، چای حبشه ای، توه‌ای نام خیابانی این گیاه اند.



هنگامی که کسی در حال گفتن سخنان بی دلیل و بی منطق است یا گیج شده و در حال طبیعی شناختی-رفتاری معمول نیست، اصطلاحاً گفته می‌شود که فرد قاط زده است.

نقش قات در اقتصاد



متأسفانه قات هم مثل مواد مخدر دیگر در جهان مورد خرید و فروش قرار می‌گیرد و جالب توجه است که این مخدر بسیار گران قیمت بوده و قیمت یک بسته برگ قات که برای یک وعده مصرفی است معادل هفده هزار تومان می‌باشد

که البته پس از شیوع ویروس کووید-۱۹ قیمت آن در شبه جزیره عربستان سه برابر هم شده است. گفته می‌شود که در جریان جنگ یمن تجارت قات جزو پر سود ترین نوع تجارت هاست. مصرف قات در بروز رفتار های خشونت آمیز موثر بوده و به همین دلیل جزو مکانیسم های بالقوه تامین مالی تروریست ها در کشور هایی مانند سومالی است. حتی تصور می‌شود که ازین گیاه در جنگ داخلی سومالی برای مقاصد نظامی و غیر نظامی استفاده شده است.

همچنین گزارش شده است که مردان و زنان شهرک نشین اسرائیل جهت افزایش قوای جنسی خود از گیاه خطرناک استفاده می‌کنند.

بیشتر افرادی که قات مصرف می‌کنند معمولاً مصرف قات را اینگونه توجیه می‌کنند این یک گیاه است پس مصرف آن بی ضرر است اما باید به این نکته توجه کرد که هر گیاهی بی ضرر نیست. قات کاملاً حاوی مواد مخدری شبیه به مت آمفتامین و کوکائین است.



برگ های این گیاه حاوی دو آلکالوئید است به نام های کاتینون و کاتین که اثراتی مشابه مت آمفتامین دارند. اگرچه قدرت آن ها کم تر از مت آمفتامین است اما افراد معتاد به این گیاه می‌گویند با این که در ابتدا حالت سرخوشی و هوشیاری و بهبودی

مصرف قات در ایران

بنا بر قانون اصلاح مبارزه با مواد مخدر و الحاق موادی به آن مصوب ۷۶/۸/۱۷ استعمال موادمخدر یا روان گردان‌های صنعتی غیردارویی به هر شکل و طریق، مگر در مواردی که قانون مستثنی کرده باشد به مجازاتهای مقرر در این قانون محکوم می‌شود.



منبع:



گیاهان نادر ایرانی



رقيه حيدري (دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی گیاهی)

Rogayehrahim78@yahoo.com

سوسن چلچراغ

سوسن چلچراغ نخستین بار در سال ۱۳۵۴ در کتاب گل‌های شرق معرفی شد و به افتخار گیاه‌شناس آلمانی کارل فردریش فون لدبور لیلیوم لدربوری نام گرفت.

سوسن چلچراغ گران بها تنها گل ایران است که نامش جزو میراث ملی ایران به ثبت رسیده است. هر سال اواخر فصل بهار موسم رویش این گونه از گیاهان نادر ایران است. یکی از دلایل ارزشمندی این گل آن است ترکیب ژنتیکی منحصر به فردی دارد و دوره پیدایش آن به زمان چهارم زمین‌شناسی باز می‌گردد. این گل در مناطقی که ارتفاعشان

لاله واژگون

۱۰۰ گونه پیاز مختلف برای لاله‌های واژگون وجود دارد که ۱۵ مورد از ایران‌ها در کشور ما یافت می‌شود. این گل‌ها جزو گیاهان نادر ایران محسوب می‌شوند. لاله‌های واژگون نخستین بار در قرن ۱۶ میلادی به وسیله جهانگردان اروپایی از ایران به اتریش برده شده و در باغ‌های ثروتمندان و خاندان سلطنتی پرورش یافتند و از قرن ۱۹ کشت آن‌ها در هلند رایج شد. به خاطر شینم صیگاهی که بر روی آن‌ها می‌نشیند به آن اشک مریم نیز می‌گویند. لاله واژگون خود به دو دسته تقسیم می‌شود:



۲۱۰۰ متر بالاتر از سطح دریا است می‌روید و محل اصلی رویش آن تالش در آذربایجان و ناحیه داماش در ناحیه عمارلو استان گیلان است. گل سوسن چلچراغ نیازمند زمینی خشک و نورگیر است و باید به خوبی زهکش شود یعنی باید همیشه خاکی مرطوب داشته باشد. از نظر علمی این گل به خاطر مواد فلورسنتی که در پرچم خود دارد، قابلیت بازتابش نور را دارد.

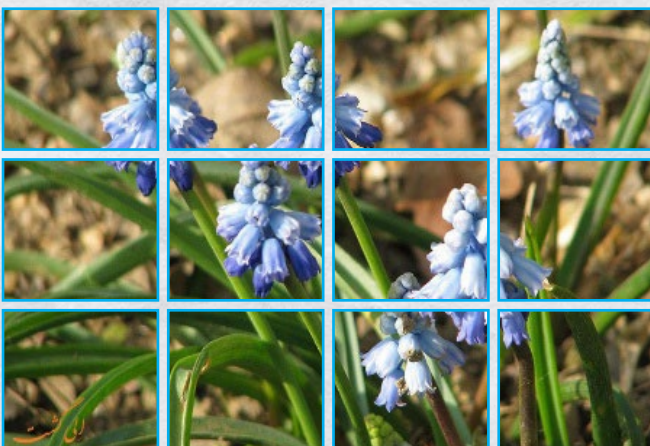
لاله واژگون حنائی



تهدید کننده آن است. متأسفانه برخی افراد سودجو آن را از ریشه کنده و در بازار می فروشند و باعث از بین رفتن آن می شوند.

سنبلک چالوس

این گونه کمیاب از گیاهان نادر ایران در دسته سرده کلاغک قرار می گیرد و تنها در دره چالوس دیده شده است. در ارتفاعی بین ۳۰۰ تا ۱۱۰۰ متری لبه صخره ها و در ماه های اسفند و فروردین می روید. رنگ آبی زیبای این گل کوچک جلب توجه می کند. پیاز این گیاه نادر ایران تنها یک گل می دهد که به ندرت به ارتفاع ۳۰ سانتی متری می رسد.



این گل ها در غرب و شمال غرب شهر اصفهان و ارتفاع بین ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ متر بالاتر از سطح دریا می رویند. منطقه ایده آن برای آن ها کوهستانی و خشک است و در فصل گرما گل می دهند. لاله های واژگون حنائی، ارغوانی رنگ هستند و با نزدیک شدن به نوک گل ها رنگ زرد غالب می شود. این گونه نسبت به سایر هم خانواده های خود (لاله های واژگون دیگر) به آب بیشتری نیاز دارد پس اگر تصمیم گرفتید آن ها را بکارید آب یاری منظم را فراموش نکنید. دقت داشته باشید پس از اتمام گل دادن گیاه، گل برگ های خشکیده می تواند باعث ایجاد بیماری های قارچی شود و باید بلافاصله آن ها را جدا کرد. سوسک قرمز رنگ سوسن آفتی است که همیشه این گل را تهدید می کند.



لاله واژگون زاگرس

لاله واژگون زاگرس هر سال در ماه های فروردین و اردیبهشت گل می دهد. رویشگاه این گونه کمیاب از گیاهان نادر ایران در استان ایلام و کوه های زاگرس است و مساحتی در حدود ۱۰۰۰۰ هکتار را شامل می شود. این گل زیبا از طریق پیاز و بذر تکثیر می شود و چرای احشام، تخریب زیستگاه برای ایجاد زمین های کشاورزی، برداشت مستقیم این گیاه و عرضه به بازار از جمله مهم ترین عوامل



درخت انجیلی می بینید. علت نامگذاری نام لاتین این درخت به *parrotia* یا طوطی یکی به دلیل فردی است که این درخت را شناسایی کرد چرا که همین نام را داشت و دیگری به دلیل شکل میوه ی آن است که شبیه به منقار طوطی است. حتی می تواند تنوع رنگ آن را به طوطی نیز شباهت داد.



گل سگ دندان

گل سگ دندان از جمله گل هایی است که گونه های متنوعی دارد. به عنوان مثال از این گل حدود ۲۵ گونه تنها در نواحی معتدل آسیا، آمریکای شمالی و اروپا یافت شده است. در ایران نیز یک گونه جدید از آن دیده شده است که تنها در ناحیه شمالی البرز و در میان درختان راش می روید. پیاز این گل در دو برگ داشته و در ماه های دی تا فروردین گل می دهد. گل سگ دندان در ایران گونه ای از گل های بنفشه سگ دندان است که با نام علمی *Erythronium caucasicum* شناخته می شود.

زنبق ایرانی

اگر چه گیاه زنبق در تمام دنیا یافت می شود و نمی توان آن را نادر خواند اما گونه ای از گیاه زنبق در ایران یافت می شود که به دلیل رنگ و خصوصیتی که دارد می توان آن را نه تنها از گیاهان نادر ایران بلکه از گیاهان بومی ایران خواند. این نوع زنبق را در هیچ کجای دنیا به جز کوهستان های حومه ساری و آذربایجان پیدا نخواهید کرد. رنگ گل زنبق ایرانی به رنگ کرم و زرد و گاهی قهوه ای بوده و بسیار زیبا هستند. اگر در طبیعت این نوع گل را دیدید برای حفظ طبیعت به آن آسیبی نزنید.



درخت انجیلی

اگر طبیعت گرد هستید و به جنگل های شمالی ایران سفر کنید حتماً در کل جنگل به درخت هایی برخورد خواهید کرد که متفاوت از دیگر درخت ها بوده و جلب توجه می کند. درختی با برگ هایی به رنگ های قرمز، زرد، نارنجی، سبز، قهوه ای و خلاصه دیگر رنگ های این تنالیته را با هم در

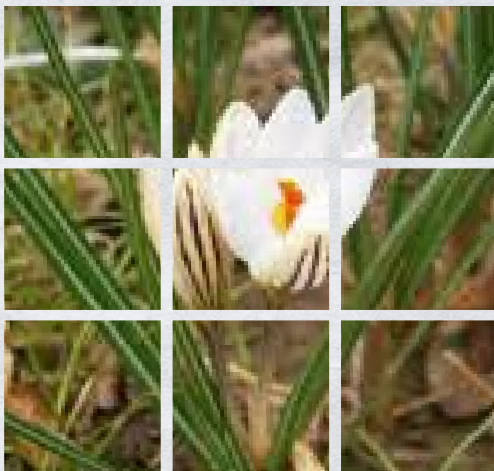
زعفران دوگله

همه ما ایرانی ها بر روی برنج یا درون هر غذای دیگری زعفران استفاده می کنیم یا با گل زعفرانی که بنفش رنگ است آشنایی داریم. با این حال گونه های گل زعفران دیگری نیز در ایران پهناورمان پیدا می شود. نوعی از گل زعفران با نام زعفران دوگله است که از یک پیاز دو تا گل زعفران بیرون می آید. این گل زعفران سفید رنگ بوده و در قسمت بیرونی گلبرنگ هایش راه های بنفش تیره دارد. گل زیبایی زعفران دوگله از گیاهان نادر ایران است که تنها در ارتفاعات بالادست شمال و غرب ایران در دامنه های سنگلاخی و مخروطه ها می روید. این گل برعکس زعفران بنفش، در ماه های اسفند، فروردین و اردیبهشت گل می دهد.



درخت شمشاد ایرانی

اگر چه این گیاه در قدیم فراوان در جنگل های شمال ایران پیدا می شد اما اکنون در گروه خطر گیاهان در حال انقراض قرار گرفته است. این درخت جزو درختان همیشه سبز و سایه دار است که ارتفاعی تا حدود ۹ متر و تنه ای به قطر نیم متر می رسد. تاریخچه این درخت مربوط به دوران مزوزوئیک و حدود ۱۳۶ میلیون سال پیش بر می گردد اما هم اکنون به دلیل بیماری های قارچی و قطع بی رویه این درخت در خطر انقراض می باشد. در قدیم بیشتر ایرانی ها یک درخت شمشاد را در حیاط خود می کاشتند و جزو درختان محبوب به حساب می آید. این درخت چوب بسیار خوبی نیز دارد.



منبع:





بخش چهارم:

مقالات

- نر عقیمی در گیاهان
- اصول استخراج DNA
- چیرگی
- کشاورزی مولکولی

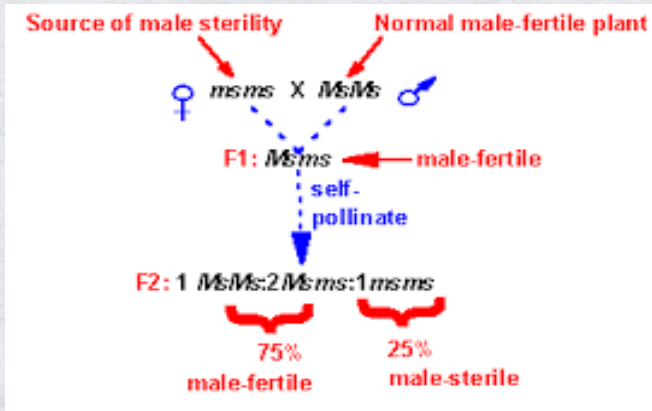
بررسی نر عقیمی در گیاهان



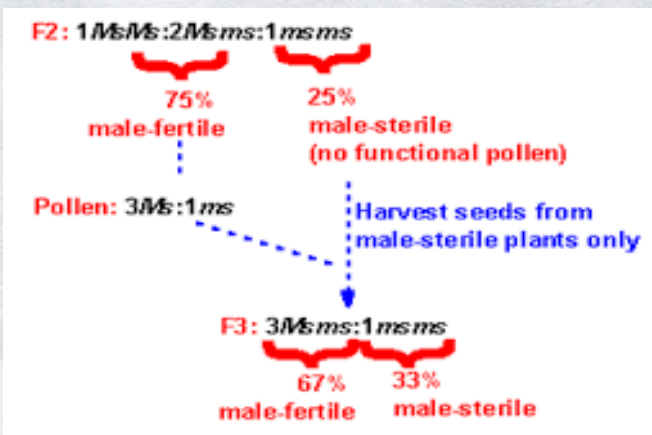
ملیکارا دنژاد (دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی گیاهی)
melikaradnezhad@gmail.com

نر عقیمی ژنتیکی در گیاهان (GMS)

- MsMs - نر بارور
- Msms - نر بارور
- msms - نر عقیم



در آغاز یک گیاه نر عقیم (msms) توسط دانه گرده یک گیاه نر بارور خالص (MsMs) گرده افشانی می‌شود.



نسل اول همه نر بارور خواهند بود.
نسل دوم دارای نسبت تفرق ۳:۱ خواهند بود.

نر عقیمی

عدم تولید دانه گرده یا تولید گرده‌های نابارور را گویند؛ که معمولاً توسط ژن‌های مغلوب کنترل می‌شود.

پدیده نر عقیمی در اوایل قرن هجدهم کشف شد لذا مورد تحقیقات گسترده‌ای قرار گرفت و نتایج این تحقیقات نشان داد که نر عقیمی یک حادثه اتفاقی نبوده بلکه تحت تأثیر عوامل ژنتیکی است.

نر عقیمی از مکانیسم‌های مهم تنظیم باروری در گیاهان است که در اصلاح نباتات کاربرد دارد.

۱. افزایش میزان دگرگرده‌افشانی طبیعی در محصولات خودگرده‌افشان
۲. تولید بذر هیبرید

انواع نر عقیمی در گیاهان

۱. ژنتیکی (GM5): در این نوع از نر عقیمی ژن‌های موجود در هسته مانع از تولید و رشد پرچم یا دانه گرده می‌شوند.

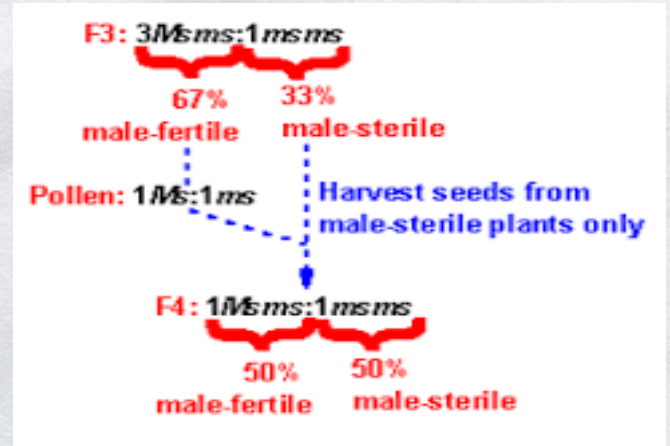
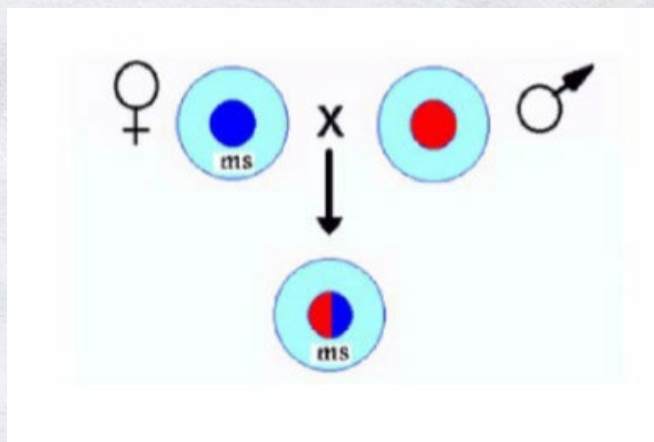
۲. سیتوپلاسمی (CMS): در این نوع از نر عقیمی ژن‌های موجود در سیتوپلاسم مانع از تولید و رشد پرچم یا دانه گرده می‌شوند.

۳. نر عقیمی ژنتیکی - سیتوپلاسمی: عوامل ژنتیکی و سیتوپلاسمی با هم در ایجاد آن عقیمی دخالت دارند.



نر عقیمی سیتوپلاسمی در گیاهان (CMS) نر عقیمی سیتوپلاسمی (CMS) یک صفت توارث پذیر مادری در گیاهان عالی است که از بیان ژن های جدید و اغلب شیمری واقع در ژنوم میتوکندری حاصل می شود.

گیاهان F3 دارای نسبت تفرق ۲:۱ خواهند بود یعنی حدود ۳۳ درصد نر عقیم خواهند بود. بذور F4 از گیاهان نر عقیم F3 برداشت می شوند.

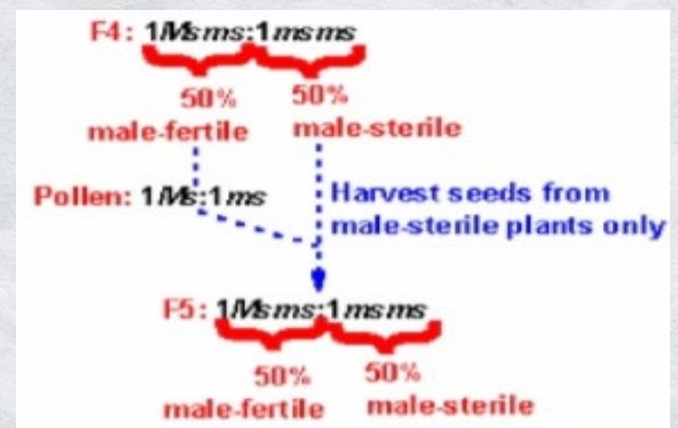


در F6 تعداد نر عقیم ها حدود ۵۰ درصد می باشند. بذور F5 از گیاهان نر عقیم F4 برداشت می شوند.

۲- مکانیسم های نر عقیمی سیتوپلاسمی

۱-۲ چارچوب های خواندن باز (Open Reading Frames) شناسایی شده به عنوان عامل نر عقیمی سیتوپلاسمی:

چارچوب های خواندن باز مرتبط با نر عقیمی سیتوپلاسمی، اغلب بیانگر ژن های شیمری هستند که به نظر می رسد از حوادث نوترکیبی چندگانه که عمدتاً در ژن های میتوکندریایی شناخته شده و همچنین ناحیه ی دربرگیرنده ی ۳ و ۵ و توالی های با منشأ ناشناس رخ می دهند، سرچشمه گرفته اند.



در F5 تعداد نر عقیم ها حدود ۵۰ می باشند. از نسل F4 به بعد شاهد تفرق ۱ : ۱ برای نر عقیمی و نرباروری خواهیم بود.

۲-۲ پروتئین‌های اختصاصی CMS و اعمال احتمالی آن‌ها

برای بسیاری از سیستم‌های CMS، پروتئین‌های مرتبط با نرعیمی شناسایی شده‌اند. گزارش شده که وزن مولکولی پروتئین‌های مرتبط با نرعیمی سیتوپلاسمی از ۱۲ تا ۸۲ کیلودالتون می‌باشد. برای برخی از پروتئین‌های شناخته شده، حضور یا عدم حضور آن‌ها تنها بوسیله مقایسه با سیتوپلاسم بارور مشخص شده‌است.

نکته قابل توجه حضور یا فقدان یک پروتئین در محصولات ترجمه سیستم‌های CMS، در مقایسه با سیتوپلاسم بارور است.

در ذرت، یک پروتئین اضافی ۱۳ kDa که به عنوان یک پروتئین میتوکندریایی مهم، که سبب حساسیت به T-toxin می‌شود، شناسایی شده است.

برای توقف رشد دانه گرده، مشخص شده که پروتئین ۱۳ kDa ممکن است با یک ماده اختصاصی پرچم بروشی مشابه T-toxin، برهمکنش یابد.

مکانیسم‌های بازگرداننده باروری

در برخی از سیستم‌های نرعیمی سیتوپلاسمی (CMS) ژن‌های باز گرداننده باروری در هسته قادر به باز گرداندن باروری می‌شوند. در بسیاری موارد، ژن‌های غالب اختصاصی هسته، که تحت عنوان بازگرداننده باروری (Rf) نامیده می‌شوند، از بروز فنوتیپ نرعیم ممانعت کرده و باروری را به گیاهان حامل ژنوم‌های CMS میتوکندریایی برمی گردانند. برای سیستم‌های برگرداننده باروری، دو سیستم پایه شناسایی شده‌اند اسپروفیت و گامتوفیت؛ در سیستم اسپروفیت، ژن‌های برگرداننده باروری، اثراتشان را در بافت‌های اسپروفیت، مانند سلول‌های مادر گرده، بروز می‌دهند. بازگشت باروری می‌تواند منجر به تولید دانه گرده هاپلوئید زایا شود.

برای سیستم‌های برگرداننده باروری، دو سیستم پایه شناسایی شده‌اند: اسپروفیت و گامتوفیت. در سیستم اسپروفیت، ژن‌های برگرداننده باروری، اثراتشان را در بافت‌های اسپروفیت، مانند سلول‌های مادر گرده، بروز می‌دهند. بازگشت باروری می‌تواند منجر به تولید دانه گرده هاپلوئید زایا شود.

عقیمی گامتوفیتی در مرحله هاپلوئید پس میوزی بیان می‌شود و قابلیت حیات گامت، به سبب حضور آلل برگرداننده در آن، بوسیله ژنوتیپ گامت تعیین می‌شود.

در برنج، تاکنون شش ژن برگرداننده باروری برای سیتوپلاسم CMS در ژنوم موقعیت یابی شده‌اند.

نرعیمی ژنتیکی-سیتوپلاسمی

در این سیستم عوامل ژنتیکی و سیتوپلاسمی با هم در ایجاد نرعیمی دخالت دارند؛ این نوع نرعیمی برای اولین بار در پیاز گزارش شده است و از این ویژگی در سطح وسیعی برای تولید بذور هیبرید در گیاهانی مانند ذرت، ذرت خوشه‌ای، چغندر قند و پیاز استفاده کرده‌اند.



منابع:

Cytoplasmic Male Sterility and Fertility Restoration, Nancy A. Eckardt, March

اصول استخراج DNA



کیامرت کارگر (دانشجوی کارشناسی زیست فناوری)

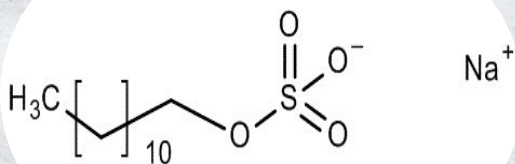
keiyamarkargar@gmail.com

برای استخراج DNA از سلول‌های حیوانی، باکتریایی و گیاهی استفاده می‌شود. DNA ای که از انسان استخراج می‌شود، معمولا از گلبول‌های سفید خون و یا DNA حاصل از بیوپسی بافتی استخراج می‌شود. علاوه بر این DNA بزاق، ادرار و حتی سرم



هم قابلیت استخراج دارند. در این موارد، DNA به صورت آزادانه در محیط وجود دارد. منشا این DNA های آزاد، اپوپتوز یا ترنور سلولی است و اصطلاحا به آن Cell Free DNA یا CF DNA می‌گویند. مبحث مهم دیگر در استخراج DNA، درصد خلوص DNA در آزمایش است. چراکه وجود پروتئین و دیگر قسمت‌های سلولی، در تست‌های بعد ایجاد اختلال می‌کند. برای استخراج DNA روش‌های متنوعی وجود دارد؛ اما اغلب از مراحل کلی پیروی می‌شود. در قدم اول سد فیزیکی اطراف DNA (غشا هسته و غشا سلولی) حذف شده تا محتویات سلولی آزاد شوند. برای از بین بردن غشا اطراف DNA روش‌های شیمیایی و فیزیکی متنوعی وجود دارد: فیزیکی = استفاده از حرارت و امواج اولتراسون

شیمیایی = استفاده از دترجنت، آنزیم و محلول‌های مختلف
با استفاده از دترجنت به راحتی می‌توان غشای سلولی را از بین برد. معروف‌ترین دترجنت «سدیم دو دسیل سولفات» می‌باشد. این دترجنت یک محلول آمفی پاتیک (دارای یک قسمت آبدوست و یک قسمت آبگریز) دسیل سولفات با کمک دم آبگریزش وارد غشای سلولی می‌شود و به واسطه سر آبدوست با محیط آبی اطراف واکنش می‌دهد، سپس در طی فعل و انفعالاتی، غشای سلولی تخریب می‌گردد.



استخراج DNA باکتریایی:

از آنجا که باکتری دارای دیواره سلولی می‌باشد، لازم است ابتدا دیواره هضم گردد. مخصوصا در باکتری‌های گرم مثبت، که دارای دیواره قطورتری می‌باشند. در قسمت هضم دیواره، از آنزیم لیزوزیم استفاده می‌شود. لیزوزیم در سفیده تخم مرغ، اشک و بزاق وجود دارد. در باکتری‌های گرم منفی بدلیل وجود دیواره نازک، گاهی می‌توان با سدیم دو دسیل سولفات هم دیواره را تخریب کرد.

تشخیص فرم فضایی پروتئین‌ها نقش بسزایی دارد. وقتی پروتئین‌ها در محیط آبی قرار می‌گیرند، به نوعی پیچ و تاب می‌خورند که اسیدآمینه‌های غیرقطبی داخل پروتئین، و اسیدآمینه‌های قطبی در سطح پروتئین قرار می‌گیرند. حال اگر پروتئین در حلال هیدروفوب قرار گیرد، این حالت برعکس می‌شود. یعنی فولد پروتئین باز می‌شود (یا اصطلاحاً پروتئین ما Denature می‌شود) و به نوعی پیچ و تاب می‌خورد که غیرقطبی‌ها در سطح پروتئین، و قطبی‌ها داخل پروتئین قرار می‌گیرند. در نتیجه پروتئین در حلال هیدروفوب حل می‌شود. اما اگر عصاره سلولی را با فنول مجاور کنیم، فنول به صورت امولسیون در محیط قرار می‌گیرد و پروتئین‌ها را به دام می‌اندازد. در این مرحله مقدار قابل توجهی از پروتئین‌ها به دام انداخته می‌شوند؛ اما نه همه آن‌ها. لیپیدها و استروئیدها بدلیل خاصیت هیدروفوب، در فاز فنولی قرار می‌گیرند. اما اگر کربوهیدرات‌ها در محیط باشند در فاز آبی قرار می‌گیرند.

در بررسی دو فاز تشکیل شده، فاز رویی که همان فاز آبی است را با سمپلر یا میکروپیت برداشته و به ظرف جدید منتقل می‌کنیم. هم اکنون DNA ما در فاز آبی قرار دارد. اما مسلماً با یکبار مجاور کردن عصاره سلولی با فنول، نمی‌توان همه پروتئین‌ها و مولکول‌هایی که نباید در محیط باقی بمانند را حذف کرد. به همین جهت فاز آبی رویی را برداشته و با فنول مجاور کرده و روند قبل را تکرار می‌کنیم تا خالص سازی کامل شود.

وظیفه کلروفرم چیست؟

همان‌طور که اشاره شد، فنول دارای چگالی بیشتری نسبت به فاز آبی است و بعد از این که سانتریفیوژ انجام می‌شود، در پایین ظرف فاز فنولی داریم و در بالای ظرف فاز آبی. اما گاهی ممکن است شرایط



توضیح عکس: بالا، باکتری گرم مثبت و پایین، باکتری گرم منفی

استخراج DNA گیاهی:

در سلول‌های گیاهی به علت ترکیب متفاوت دیواره، موارد دیگری برای از بین بردن دیواره یا سد فیزیکی لازم است. پس از حذف سد سلولی با مخلوطی از پروتئین، محتویات سلولی، DNA و لاشه سلولی که اصطلاحاً «سل دبری» گفته می‌شود رو به رو هستیم. برای جداسازی سل دبری از محتویات سلولی، از سانتریفیوژ کمک می‌گیریم. بعد از سانتریفیوژ، سل دبری در ته ظرف و محتویات سلولی یا «سل اکسترکت» در بالا قرار می‌گیرد که با برداشتن سل اکسترکت، روند استخراج ژن را ادامه می‌دهیم.

بررسی روش فنول-کلروفرم در استخراج DNA:

فنول ترکیبی است که خواص هیدروفوب آن از خواص هیدروفیل آن بیشتر است؛ پس تمایل به آبگریز بودن دارد. پس از اینکه عصاره سلولی حاصل شد، آن را با فنول مجاور می‌کنیم و از آنجایی که فنول غیرقطبی است و عصاره سلولی قطبی، این دو در هم حل نمی‌شود و بصورت دو فاز باقی می‌مانند. از آنجایی که فنول چگالی بیشتری دارد به ته ظرف می‌رود و فاز بالایی فاز آبی خواهد بود.

در فاز آبی ---> وجود DNA و RNA

در فاز فنولی ---> وجود پروتئین و مولکول‌های دیگر

قسمت فنولی و قسمت پروتئینی از زیر واحدهایی به نام اسید آمینه تشکیل شده‌اند. اسیدهای آمینه با توجه به گروه‌های جانبی خود، به صورت قطبی و غیرقطبی دسته‌بندی می‌شوند. این خاصیت در



دهی با الکل و یا رسوب دهی با الکل و نمک است. به این صورت که با کمک اتانول مطلق و یا ایزوپروپانول مطلق و نمک سدیم استات، DNA را در دمای پایین رسوب می‌دهیم. املاح تک ظرفیتی مانند سدیم با پوشاندن بار منفی فسفات DNA، سبب خنثی شدن و در نتیجه کاهش قطبیت آن می‌شوند. همچنین pH پایین نمک مورد استفاده، هم به رسوب دهی DNA کمک می‌کند.

سپس الکل با کاهش ثابت دی الکتریک محیط و افزایش نیرو، سبب اتصال مولکول‌های DNA به یکدیگر و در نتیجه رسوب آن‌ها می‌شود. البته الکل به تنهایی هم می‌تواند DNA را رسوب دهد. زیرا زمانی که غلظت الکل در محیط زیاد می‌شود DNA قادر نیست در آن حل شود و به همین جهت حلالیت آن کاهش می‌یابد.

در نهایت رسوب DNA به شکل کلاف شیری رنگ قابل مشاهده می‌شود. در این مرحله نمونه را سانتریفیوژ کرده و مایع رویی را حذف می‌کنیم. سپس برای حذف نمک، یک مرحله شستشوی با اتانول ۷۰ درصد را پیاده سازی می‌کنیم. به آرامی با عمل سمپلینگ، رسوب ته ظرف را جدا کرده و بعد با عمل سانتریفیوژ، مایع رویی را حذف می‌کنیم. اتانول باقی مانده در محیط را هم در زیر هود و روی یک چراغ الکی، بوسیله کاغذ جاذب جدا می‌کنیم. نهایتاً رسوب DNA بدست آمده، در محلولی نگهدارنده در فریزر نگهداری می‌شود.

طوری باشد که عصاره سلولی بدست آمده، حاوی املاح و موادی چگال‌تر از فنول باشد. به همین دلیل هنگام انجام سانتریفیوژ در پایین ظرف فاز آبی و در بالای ظرف فاز فنولی خواهیم داشت. در این شرایط چون هر دو فاز بی رنگ هستند، تشخیص فاز آبی کمی دشوار است. در واقع فاز رویی، فاز فنولی است. این پدیده را «وارونگی فاز» می‌گوییم. وظیفه کلروفرم این است که این وارونگی را از بین ببرد.

کلروفرم بدلیل خاصیت هیدروفوب، در آب حل نمی‌شود و فنول را به خوبی در خود حل می‌کند. همین‌طور چگالی آن به مراتب نسبت به آب بیشتر است. به همین جهت وقتی که در روند استخراج کلروفرم را همراه فنول استفاده می‌کنیم، تضمینی است بر این که فنول در کلروفرم حل می‌شود. در این حالت با اطمینان می‌توان گفت که فاز پایینی همان فاز ارگانیک خواهد بود و فاز آبی در بالای ظرف تشکیل می‌شود.

ترکیبی دیگر که در روند استخراج ژن به آن نیاز پیدا می‌کنیم، ایزوآمیل الکل نام دارد. در زمانی که فنول و کلروفرم با عصاره مخلوط می‌شوند، فوم یا کف ایجاد شده و استفاده از ایزو آمیل الکل می‌تواند از ایجاد کف جلوگیری کند. به همین خاطر روش فنول-کلروفرم را روش فنول-کلروفرم-ایزو آمیل الکل هم می‌نامند.

گاه‌ها نیز قبل از استخراج به جهت وجود میزان زیاد پروتئین، عصاره سلولی را با پروتئیناز برخورد داده و پروتئین‌ها را خرد می‌کنیم تا راحت‌تر از محیط حذف شوند. همچنین برای حذف RNA، یک مرحله تیمار RNAase را پیاده‌سازی می‌کنیم. پس از تمام این مراحل، مایعی داریم که حاوی DNA استخراج شده است. اما این DNA خیلی رقیق بوده و به همین جهت باید تغلیظ شود. روشی که برای تغلیظ DNA استفاده می‌شود، رسوب



منبع:



چیرگی



ستایش قزوینیان (دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی گیاهی)

setayeshghazvinian@gmail.com

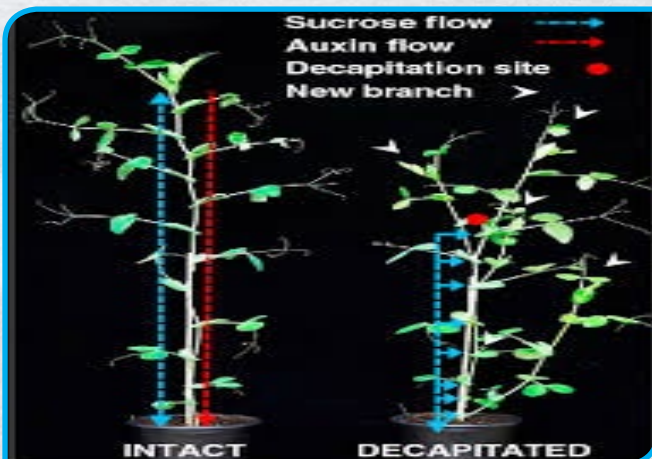
زودرس جوانه را نشان دهد.

مدل تنظیم سیستمی غلبه آپیکال توسط اکسین و ساکارز:

نوک شاخه در حال رشد گیاه دست نخورده (سمت چپ) از طریق حفظ قدرت غرق شدید قندها (پیکان‌های تکه تکه آبی) و با تولید اکسین (پیکان قرمز رنگ) از رشد جوانه بغل جلوگیری می‌کند. پس از قطع سر (سمت راست)، توزیع قند به سرعت اصلاح شده و اکسین در ساقه به تدریج تخلیه می‌شود. این فرایند باعث آزاد شدن و رشد جوانه‌ها به شاخه‌ها می‌شود (فلش‌های سفید). گیاهانی که در تصویر مشاهده می‌شوند، گیاهان نخود باغی ۲۳ روزه (*Pisum sativum cv Torsdag*) هستند که در دوره عکس‌برداری زیر ۱۸ ساعت رشد کرده‌اند.

چرا انشعاب شاخه مهم است؟

بقا و تولید مثل گیاه به حفظ رشد و نمو آن بستگی دارد. در گیاهانی با غلبه آپیکال قوی، رشد جوانه‌های زیر بغل خفته به شاخه‌های بعد از



این پدیده در گیاهانی اتفاق می‌افتد که یکی از شاخه‌های اصلی آن غالب شده و از رشد سایر شاخه‌ها جلوگیری می‌کند. در گیاهانی که غلبه آپیکالی شدید دارند، نابودی یا آسیب نوک شاخه، ناشی از هرس یا گیاه‌خواری، منجر به رشد شاخه‌های جنینی (جوانه‌های زیر بغل) می‌شود. گاهی بر اثر روند سر بردن، گیاه نسبتاً بدون شاخه و بوته می‌شود و به شدت تغییر شکل می‌دهد.

چیرگی راسی چگونه ممکن می‌شود؟

شاخه‌ی اصلی در حال رشد، یک هورمون بازدارنده به نام اکسین، تولید می‌کند. اکسین به سمت پایین حرکت کرده و از رشد شاخه‌های جنبی جلوگیری می‌کند و چون نمی‌تواند وارد جوانه‌ها شود، از طریق مکانیسم‌های ثانویه عمل می‌کند. همچنین این هورمون، باعث تنظیم دو هورمون استریگولاکتون‌ها و سیتوکینین‌ها می‌شود که به ترتیب رشد جوانه‌ها را مهار و تقویت می‌کنند. اکسین جاری در ساقه اصلی همچنین ممکن است با سرکوب جریان اکسین از جوانه، رشد آن را مهار کند. این جریان اکسین به یک مسیر حمل و نقل اکسین قطبی نیاز دارد.

تصور بر این است که علاوه بر این مکانیسم‌های هورمونی، تقاضای زیاد قند توسط نوک شاخه‌های در حال رشد، به سرکوب رشد جوانه کمک می‌کند. قندها ممکن است به‌عنوان یک سیگنال شبه هورمونی عمل کرده و اولین مرحله رشد جوانه‌ها را تحریک کنند. وقتی نوک شاخه برداشته شد، سطح اکسین به تدریج در ساقه کاهش می‌یابد. با این حال، این روند بسیار کند اتفاق می‌افتد تا رشد



غلظت و مقدار IAA سن گیاه، فصل تیمار، نوع

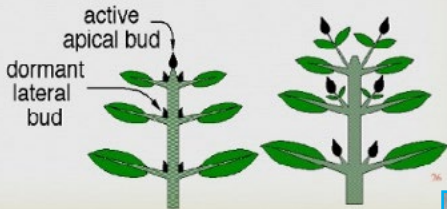
کاربرد و بافت درمان توسط وایت (۱۹۷۶) مورد بحث قرار گرفته است؛ یکی از انتقادات جدی به فرضیه مهار اکسین این یافته است که سطح درون‌زا در جوانه‌های جانبی IAA قبل از آزاد شدن سلطه آپیکال از طریق قطع سر جوانه انتهایی همان‌طور که انتظار می‌رود کاهش نمی‌یابد. به طور کلی مطالعات نقش مهمی را برای اکسین در مهار رشد جوانه‌های جانبی در نظر می‌گیرد.

بین رفتن نوک مطلق وصل است که برای تکمیل چرخه‌ی حیات گیاه است، زیرا برای تولید گل و بذریک نوک شاخه لازم است. متقابلاً گیاهانی که غلبه آپیکالی ضعیف دارند و یا فاقد آن هستند، بوته‌ای بوده و ممکن است به از دست دادن نوک شاخساره واکنش کمتری نشان دهند. تعدیل شاخه‌شاخه در گیاهان سالم نیز لازم است؛ از طریق تنظیم دقیق شاخه‌شاخه، ساختار سایبان را می‌توان به شرایط محیطی بهینه کرد: حداکثر توانایی دستیابی به ماده مغذی منابع، بهبود رهگیری نور و امکان جلوگیری از سایه و رشد فصل است.

Auxin Actions

8- Apical Dominance

- ❖ Lateral branch growth are inhibited near the shoot apex, but less so farther from the tip.
- ❖ Apical dominance is disrupted in some plants by removing the shoot tip, causing the plant to become bushy.



فعالیت هورمون‌ها

اکسین

بیشتر کتاب‌های عمومی گیاه‌شناسی و زیست‌شناسی، غلبه آپیکال را نتیجه عمل مستقیم اکسین می‌دانند. اسید ایندول استیک تولید شده در جوانه انتهایی، به سمت پایین مهاجرت می‌کند و به جوانه‌های جانبی، جایی که رشد جوانه‌های جانبی، مستقیم سرکوب می‌شوند، می‌رسد. سر بریدن جوانه انتهایی شامل حذف منبع اکسین می‌شود از این رو چیرگی راسی حذف شده و به همین دلیل کاهش اکسین در جوانه جانبی مهار می‌شود.

نقش اکسین به عنوان مهارکننده‌ی رشد شاخه‌های فرعی ثبت شده است؛ به این شکل که اکسین در نوک شاخه تولید شده و به سمت پایین حرکت می‌کند. این که اکسین از رشد جوانه زیر بغل جلوگیری می‌کند، در آزمایش‌های مخصوصی مشاهده می‌شود.

کاربرد اکسین برای قسمت‌های پایین یا شاخه‌های بریده شده حداقل تا حدی یا به طور موقت رشد جوانه‌های جانبی را سرکوب می‌کند.

سیتوکینین‌ها

به نظر می‌رسد هورمون گیاهی سیتوکینین در کنار اکسین بیشترین تأثیر را بر روی غالبیت راسی دارد. سیتوکینین‌های برون‌زا (به عنوان مثال کینتین، ژتاتین، ایزوپنتیل آدنین یا بنزیلادنین) در برخی موارد قادر به خنثی کردن رشد جوانه‌های جنبی هستند.

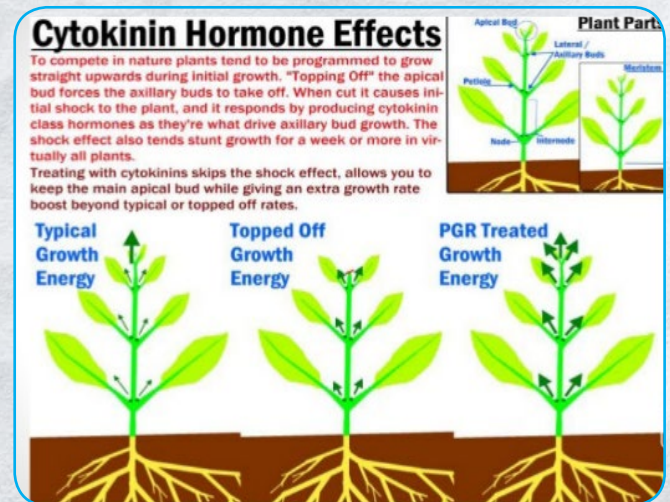
بین سطح سیتوکینین درون‌زا و آزاد شدن غلبه آپیکال، هم‌بستگی وجود دارد و متضاد این ممکن است تا حدی به دلیل مشکلات فنی سیتوکینین درون‌زا باشد.

طبق این تحقیقات هورمون‌های نامبرده و بسیاری از هورمون‌ها و عوامل دیگر در غالبیت راسی موثر هستند.

سیتوکنین، هم از نوک ساقه و هم از ریشه ترشح می‌شود.

اتیلن

کاملاً ثابت شده است که غلظت‌های بالای اکسین باعث سنتز اتیلن می‌شود. بنابراین، ممکن است اکسین جمع شده در گره‌ها سنتز اتیلن را که به جوانه‌های جانبی وارد می‌شود، تحریک و از رشدشان جلوگیری کند. تعدادی از گزارش‌های متناقض در مورد نقش احتمالی اتیلن تسلط آپیکال وجود دارد؛ تحقیقات سال ۱۹۶۸ ارتباط بین آن‌ها را نشان می‌دهد.



منبع:



Apical dominance, Francois F. Barbier, Elizabeth A. Dun, and Christine A. Beveridge

طبق این تحقیقات بین میزان ترشح این دو هورمون ارتباط مستقیم وجود دارد اما آزمایش‌هایی روی نخود فرنگی نشان داد که بعد از بریدن سر شاخه ترشح این دو هورمون بالا می‌رود اما با قطع شاخه‌های جنبی میزان اتیلن کاهش نیافت و جایگاه آن در اپیکا دومینوسی را به شدت زیر سوال برد تا آن‌جا که نتیجه‌گیری شد اتیلن هیچ تاثیری در چیرگی راسی ندارد.

کشاورزی مولکولی

دکتر زهرا شافقت (دکترای فیزیولوژی گیاهی)

z.shafaghat@gmail.com



درصد به میزان ۱/۱۶۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۳ افزایش یابد؛ که در این میان آنتی‌بادی‌های تغییر یافته و مهندسی شده بیشترین سهم را به خود اختصاص می‌دهند.



کشاورزی مولکولی یا Molecular farming

اصطلاح Molecular farming (کشاورزی مولکولی)، به طور کلی به تولید پروتئین‌های نوترکیب در میزبان‌های بیانی مختلف اطلاق می‌گردد. در حالی‌که برای تولید پروتئین‌های دارویی از اصطلاحات Pharming و Biopharming استفاده می‌شود. بیوفارمینگ کاربرد علمی بیوتکنولوژی است؛ که در آن موجود زنده از لحاظ ژنتیکی تغییر داده شده و مهندسی می‌گردد تا توانایی تولید پروتئین‌های دارویی و مواد شیمیایی را که در شرایط طبیعی تولید نمی‌کنند، بدست آورند. کشاورزی مولکولی یک روش جدید برای تولید دارو است؛ که پروتئین‌های دارویی نوترکیب با ارزش را در موجودات تراریخته در مقیاس کشاورزی تولید می‌کنند.

بشر از گذشته بسیار دور، از گیاهان به عنوان منابع دارویی استفاده می‌کرده است. اما استفاده از گیاهان تراریخته در کشاورزی مولکولی، منبعی اصلی از داروهای مولکولی را که شامل پروتئین‌های پلاسما، آنزیم‌ها، فاکتورهای رشد، واکسن‌ها و آنتی‌بادی‌های نوترکیب می‌باشند را معرفی می‌کند. تا چندی پیش به دلیل مشکل بودن تولید این پروتئین‌ها در خارج از حیوانات و سلول‌های جانوری، استفاده از داروهای مولکولی محدود بود. پیشرفت‌های حاصل در روش‌های زیست‌شناسی مولکولی و بیوتکنولوژی گیاهی در دهه ۹۰ میلادی، به این دیدگاه منجر شد که بسیاری از داروهای مولکولی را می‌توان در گیاهان تولید نمود. هدف از فناوری کشاورزی مولکولی تولید داروهای است که مطمئن‌تر بوده و نسبت به داروهای تولید شده از طریق کشت‌های میکروبی و یا سلول‌های حیوانی، آسان‌تر و ارزان‌تر بدست آید.

فعالیت‌های کشاورزی مولکولی، از اولین گیاهان تراریخته (۱۹۸۷) وجود داشته است. یکی از اولین ژن‌های نشانگری که دانشمندان برای گسترش سیستم‌های انتقال استفاده می‌کردند، Uids بود که در حال حاضر محصول کشاورزی مولکولی است.

تولید داروی نوترکیب، از حدود سه دهه گذشته آغاز گردیده و امروزه تعداد فرآورده‌های پروتئینی که در بازار موجود بوده و یا در حال گذراندن مراحل بالینی می‌باشد، افزایش چشمگیری پیدا کرده‌اند؛ به طوری‌که تا کنون بیش از ۴۰ نوع از این داروها مورد تایید قرار گرفته و حدود ۸۰۰ نوع دیگر نیز در حال گذراندن مراحل مختلف آزمایشات بالینی می‌باشد. براساس گزارش‌های موجود، پیش‌بینی می‌شود بازار جهانی برای داروهای پروتئینی از ۸/۸۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۷ با نرخ رشد سالانه ۹/۱۰

دستیابی به این مزیت‌ها و استفاده از سلول‌های گیاهی به عنوان کارخانه تولید دارو، حاصل پیشرفت در روش‌های کشت سلول گیاهی می‌باشد. به ویژه هنگامی که این اطلاعات با آنالیز روش‌های شیمیایی، همراه شدند، کنترل شرایط رشد سلول‌های گیاهی برای رسیدن به بازده و کیفیت مطلوب آسان تر شده و پارامترهای رشد به منظور افزایش معنی دار بازده تولید، قابلیت بهینه سازی دارند. البته ذکر این نکته نیز ضروری است که در این رویکرد بعضاً میزان تولید و کیفیت محصول تحت تاثیر اختلالات محیطی قرار گرفته و پروتئین‌ها در طی جداسازی تخریب می‌شوند. اما با این وجود، جداسازی ترکیبات هدف به دلیل کم بودن پیچیدگی سلولی به آسانی انجام می‌شود. بنابراین کشت سلول گیاهی، منبع تولید بسیار مناسبی برای پروتئین‌های بیولوژیکی فعال به شمار می‌رود.

انواع روش‌های کشاورزی مولکولی و مزایا و معایب آن

در حال حاضر داروهای نوترکیب بدست آمده از طریق بیوفارمینگ، در بخش‌های بالینی برای درمان سرطان و عفونت‌های مختلف ویروسی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این فرآورده‌های پروتئینی، به ۴ روش در سیستم‌های کشاورزی مولکولی تولید می‌شوند:

۱. انتقال هسته‌ای پایدار محصول گونه‌هایی که در زمین یا گلخانه افزایش می‌یابند.
۲. انتقال پلاستییدی پایدار گونه‌های زراعی
۳. انتقال پایدار گونه‌هایی گیاهی که در محیط هیدروپونیک رشد می‌کنند، و در آن پروتئین‌های تراریخته به محیط ترشح و جمع آوری می‌شوند.
۴. انتقال گذرای گونه‌های زراعی

پروتئین‌های تولید شده در گیاهان برای اهداف کشاورزی مولکولی را در حال حاضر به ۵ گروه می‌توان تقسیم کرد:

۱. داروهای اصلی و واسطه‌های دارویی

کشاورزی مولکولی در گیاهان

کشت گیاهان جهت تولید پروتئین نوترکیب، آنزیم‌ها یا متابولیت‌های ثانویه با کاربردهای صنعتی و درمانی از طریق مهندسی ژنتیک، کشاورزی مولکولی-گیاهی (plant farming Molecular) نامیده می‌شود. این محصولات از دی‌اکسیدکربن، آب، مواد معدنی و مواد تجزیه شده تولید می‌شوند. این سیستم کشاورزی قابل مقایسه با کشاورزی سنتی می‌باشند. کشاورزی مولکولی گیاهی یک صنعت جدید و امیدوار کننده است که شامل بیوتکنولوژی گیاهی می‌شود. فن‌آوری‌های نو نیز می‌تواند مشابه تکامل ارگانسیم‌های بیولوژیکی جدید، به سرعت جایگزین پیشرفت‌های فنی بدست آمده شوند. ۱۵ سال پس از اولین گزارش گیاه تراریخته پایدار، استفاده از گیاهان تراریخته برای تولید پروتئین‌های خارجی با ارزش اقتصادی مشخص شدند. اگرچه حیوانات تراریخته، باکتری‌ها و قارچ‌ها نیز می‌توانند برای تولید پروتئین استفاده شوند، اما گیاهان بالاترین سود اقتصادی را دارند.

مزیت‌های استفاده از گیاهان به منظور تولید پروتئین

از مزایای این روش می‌توان تولید پروتئین‌های فعال بیولوژیکی از سلول گیاهی، با هزینه ای پایین‌تر از پروتئین‌های مشابه در سیستم‌های قدیمی‌تر کشت سلول جانوری را برشمرد. به علاوه محصولات سنتز شده جدید، به سادگی قابل انباشت و ذخیره به میزان زیاد در اندامک‌های هدف مانند شبکه آندوپلاسمی، واکوئل‌های ذخیره پروتئین و پلاستیدها بوده، و به این ترتیب دور از دسترس پروتئین‌ها تجمع می‌یابد. خطر آلودگی محصولات در سیستم‌های گیاهی برخلاف سیستم‌های جانوری کاهش یافته است. هنگامی که از گیاهان استفاده می‌شود امکان ایجاد تغییرات زنجیره قند در پروتئین‌های سنتز شده وجود دارد. این تغییرات در تولید پروتئین‌های نوترکیب پستانداران در سیستم گیاهی حائز اهمیت می‌باشد.



سیستم‌های بر مبنای دانه:

جایگاه بر مبنای دانه برای محصولات پروتئینی نو ترکیب به صورت طبیعی از بیان و تکنیک‌های ترنسفورمیشنی که در مراحل اول برای گسترش صفتهای محصولات دانه دار وجود داشت، گسترش یافت. پروتئین‌های نو ترکیب به صورت موفقیت آمیزی در دانه‌های گیاهی بیان شدند، شامل سیتوکینین، پروتئین‌های کشت سلولی، آنتی‌بادی‌های دارویی، آنتی‌ژن‌های واکسن و آنزیم‌های صنعتی. از سال ۲۰۰۸ سازمان کشاورزی آمریکا اجازه کشت دانه‌های ترنس ژن بیان کننده لیزوزیم انسانی، لاکتوفرین، آلبومین سرم در برنج، آپولیپو پروتئین در گلرنگ، و آنتی ژن سطحی هپاتیت B در ذرت را داده است.

در ابتدا دانه‌ها به عنوان میزبان برای پروتئین‌های نو ترکیب ترجیح داده می‌شدند؛ چون تجمع پروتئین‌های بیان شده در اندام‌های ذخیره‌ای خشک شده از فعالیت پروتئازها و سایر اندام‌ها جلوگیری می‌کند. در مقایسه با گیاهان برگ‌ی گیاهان دانه‌دار بیوماس‌شان در واحد سطح کمتر است، اما اگر گیاهان در زمین باز رشد کنند چون محدودیت مکانی ندارند، کمبود بیوماس‌شان جبران می‌شود. عصاره دانه‌های آبی به صورت طبیعی فاقد رنگدانه کلروفیل و آلکالوئید هستند؛ اما مقدار اندکی از فنول‌ها، فایتیک اسید، لیپیدها و لکتین‌ها هستند که ممکن است با خالص‌سازی پروتئین تداخل کند. ضررات بدست آمده از سیستم‌های دانه‌ای شامل ترس از آلودگی همه‌گیر، مخلوط غیر عمدی محصولات ترنس ژن و غیر ترنس ژن، تضاد غذاهای صنعتی و عمومی برای تولید داروهای زیستی در غذای انسان و حیوان هستند. فاکتورهای متعددی در هنگام انتخاب میزبان مناسب دانه خشک باید مدنظر قرار گیرد که شامل توجه به موقعیت جغرافیایی، سهولت انتقال ژن و باززایی، عملکرد سالانه دانه در

۲. آنتی‌بادی‌های مونوکلونال

۳. آنتی‌ژن‌ها برای واکسن

۴. آنزیم‌ها

۵. سیتوکین‌ها

به‌طور کل می‌توان گفت نقطه ضعف تولید دارو با استفاده از سیستم‌های بیان باکتری و کشت سلول پستانداران در این است که احتمال بروز آلودگی‌های مختلف در آن‌ها بالا بوده و لذا لازم است تا در طی فرایند کشت و تولید، میزان پروتئین‌های خارجی و آلودگی‌های ویروسی نامشخص به حداقل برسد. چنین کشت‌های سلولی به ویژه کشت سلول‌های جانوری، مستلزم استفاده از محیط غذایی خاص مانند سرم می‌باشد. بنابراین تولید دارو از کشت سلول‌های جانوری به دلیل نیاز به پروسه خالص‌سازی از محیط کشت پرهزینه و وقت گیر می‌باشد. در سال‌های اخیر گیاهان تراریخته به عنوان سیستم بیانی جهت تولید پروتئین‌های نو ترکیب به دلیل کم بودن هزینه تولید و خالص‌سازی مورد توجه قرار گرفته‌اند.

گیاهان در طول تاریخ به عنوان یک منبع محصولات طبیعی استفاده شدند. ساختار محصولات گیاهی در مرحله اول، از محصولات کشاورزی برتر بود مانند ذرت، برنج و تنباکو.

ذرت و تنباکو به عنوان نماینده مشخص از سیستم‌های پروتئینی بر مبنای دانه و برگ هستند. اولین محصولات تولید شده از ذرت آویدین و تریپسین بودند و اولین محصول تنباکو Secretory IgA بود. جایگاه‌های بیان پروتئین گسترش پیدا کرده و بررسی شده در گذشته شامل مجموعه‌ای از سیستم‌های میزبانی گیاهی است مانند محصولات دانه‌دار (ذرت، برنج و سویا)، محصولات برگ‌ی (تنباکو، یونجه، کاهو)، گیاهان آبی (Lemnaminor) کشت سلولی گیاهی (برنج، تنباکو، هویج) و کشت لوله‌های موئین.

ژن NAC مسئول تنش برنج، افزایش دهنده مقاومت گندم تراریخته به تنش خشکی و شوری

گندم نان (*Triticum aestivum* L) معاش روزانه برای بخش بزرگی از جمعیت جهان فراهم می‌کند؛ به همین دلیل در طیف گسترده‌ای از شرایط آب و هوایی مختلف و مناطق با تنش‌های مکرر تولید می‌شود. خشکسالی و شوری تنش عمده‌ی غیرزنده و علل اصلی کاهش عملکرد در محصولات هستند. منابع آب محدود و شوری خاک نیز از جمله عوامل کلیدی موثر بر تولید جهانی گندم هستند. مطالعات انجام شده در زمینه تحمل به خشکی در گیاهان نشان داده که تحمل به تنش‌های غیرزنده به‌عنوان صفات ذاتی و چند ژنی در طبیعت هستند و دستکاری ژنتیکی صفات زراعی چند ژنی از طریق زادآوری، بسیار دشوار است. بنابراین معرفی یک ژن بیگانه به کولتیوار گندم یک رویکرد جایگزینی را به منظور تسهیل توسعه ارقام گندم با بهبود مقاومت به خشکی و صفات زراعی خوب برای کشاورزی پایدار فراهم می‌کند. سه گروه از پروتئین‌ها، NAM (بدون مریستم راسی)، ۲-۱ ATAF و CUC۲ (لپه فنجانی شکل) تشکیل یک خانواده بزرگ از علائم رونویسی (N-ZC) را می‌دهند که شامل دمین‌های N-ترمینال و C-ترمینال هستند. SNACs (stress responsive NAC) فاکتورهای رونویسی خاص گیاهی هستند که نقش مهمی در توسعه گیاهان از طریق مقاومت به تنش زنده و غیرزنده بازی می‌کنند. بسیاری از ژن‌های تنظیم‌کننده تعداد پنجه، توسعه دیواره سلولی، بزرگ شدن ریشه، پیری و محصول هستند. OsNAC۵۲ و NAC برنج، نه تنها مقاومت به تنش غیرزنده را بهبود می‌بخشد همچنین ژن‌های بیانی مرتبط به ABA را فعال می‌کند. بیان بالای ژن‌های SNAC۱ و OsSNAC۱۰ منجر به بهبود ارقام منتخب برنج و تولید ژرم پلاسما جدید با عملکرد

هر هکتار، میزان پروتئین نوترکیب در هر کیلوگرم بذر، هزینه تولید محصول و درصد دانه‌هایی که پروتئین تولید می‌کنند. همه این موارد با هم هزینه تولید پروتئین نوترکیب را در گیاه انتخاب شده تعیین می‌کنند.

سیستم‌های برمبنای برگ:

سود محصولات برگ‌ی مانند یونجه و تنباکو شامل بیوماس بالا، امکان چرخه رشد چند مرحله‌ای در هر سال و ساختار کشاورزی پایدار است. محدودیت‌های اصلی آن‌ها این است که برگ‌های آن‌ها بعد از برداشت عمر کوتاه و قابلیت نگهداری کمی دارند؛ پروتئین‌های نوترکیب در محیط آبی وجود دارند و بنابراین تقریباً ناپایدار هستند، که این موضوع می‌تواند موجب کاهش عملکرد فرآورده شود. برای پروتئین‌هایی که باید استخراج و خالص‌سازی شوند لازم است برگ‌ها برای جابه‌جایی خشک و یا فریز شده و بلافاصله پس از برداشت در محل تولید فرآوری شوند، که این مسئله بطور قابل توجهی باعث افزایش هزینه‌های فرآوری می‌گردد. تنباکو برای تولید تجاری پروتئین‌های نوترکیب بسیار مورد استفاده بوده است. پیشرفت‌های قابل توجهی با استفاده از بیان گذرا (Transient expression) در محصولات برگ‌ی بدست آمده و به‌طور خاصی برای بیان آنتی‌بادی‌های مونوکلونال، واکسن‌ها و بقیه محصولات دارویی در تنباکو استفاده شده است؛ بیان گذرای بافت برگ زمانی که توسعه سریع واکسن‌های همه گیر مورد نیاز است یک مزیت متمایز برای تنباکوی تولید شده در گلخانه در مقایسه با بقیه سیستم‌های گیاهی فراهم می‌کند. در ادامه نمونه‌هایی از فعالیت‌هایی که در زمینه کشاورزی مولکولی شده آمده است:



شرایط تنش‌های مختلف مشخص شدند؛ گیاهان گندم بیان‌کننده ژن SNAC1 به وضوح افزایش حساسیت ABA و به‌طور قابل توجهی بهبود تحمل به شوری و خشکی نشان دادند، که بیان می‌کند SNAC1 یک نامزد بالقوه برای افزایش تحمل به خشکی در گندم نان بوده است. درمقایسه با گیاهان کنترل شده غیرتراریخته Y12 گیاه تراریخته گندم بیان‌کننده ژن SNAC1 برنج، حساسیت بیشتری به ABA نشان دادند و محتوای آب کلروفیل

آن‌ها تحت شرایط تنش خشکی

بیش‌تر بود. ABA هورمون

مهم در تنظیم بسته شدن

روزنه‌ها است. این نقش

مهمی در بافت رویشی

تحت تنش آبی، ترویج

بسته شدن روزنه‌ها و

تنظیم بسیاری از ژن‌های

کنترل کم‌آبی است.

حساسیت بالای ABA در

گندم تراریخته ممکن است بسته

شدن روزنه‌ها را تحریک کند و به حفظ

آب و افزایش میزان بقا کمک کند. پدیده‌ای مشابه

در برنج با بیان بالای ژن SNAC1 گزارش شده

است. بنابراین ژن اگزوزن SNAC1 به احتمال زیاد

در گندم مسیر ABA را در شیوه‌ای مشابه به آن در

برنج تنظیم می‌کند. ژن‌های مختلف در ارتباط با

تنش خشکی، در گیاهان تراریخته گندم بیان‌کننده

ژن NAC فعال شدند. مطالعات ما نشان داد که نسل

گیاهان گندم تراریخته ژنتیکی پایدار که حاوی ژن

NAC که پاسخگو به تنش برنج بودند، تحمل به

شوری و خشکی افزایش یافته است. ژن خارجی به

طور موثری حساسیت به ABA را تنظیم می‌کند

که کمک به افزایش محتوای آب و فعال کردن

ژن‌های پاسخ به تنش در گندم تراریخته می‌شود.

محصول بالا و مقاومت به تنش می‌شود و بنابراین فرصت‌های مهم و زیادی را برای کشاورزی پایدار باز می‌کند. عملکرد افزایش در تولید گندم یکی از استراتژی‌های ضروری در پاسخگویی به خواسته‌های غذایی برای جمعیت رو به رشد است، با این حال شوری و خشکی بهره‌وری محدودی در مناطق در حال رشد گندم ایجاد می‌کنند. نشان داده شده است که فاکتور رونویسی مسئول تنش در برنج توسط ژن NAC (SNAC1) کد گذاری

می‌شود؛ که نقش بسیار مهمی

در تحمل به خشکی دارد.

بنابراین ما ژن SNAC1 را

تحت محیط کنترل شده

پروموتور یوبی کوئینون

ذرت درون گندم چینی

واريته Yangmai12

معرفی کردیم. گیاهان به

طور قابل توجهی افزایش

مقاومت به شوری و خشکی را

در نسل‌های مختلف رشد نسبت

به نوع وحشی نشان دادند. حاوی سطوح

بالایی از آب و کلروفیل در برگ‌هایشان بودند. علاوه بر

این وزن تر و خشک ریشه گیاهان و حساسیت‌شان

به ABA (آبسزیک اسید) نیز افزایش یافته بود

که رشد ساقه و ریشه را مهار کرده بود. RT-PCR

نشان داد که بیان ژن‌های درگیر در تنش غیر

زنده، سیگنال ABA مانند ۱-فسفاتیدیل اینوزیتول-

۳-فسفات-۵-کیناز، فسفات سنتاز، نوع ۲ پروتئین

فسفاتاز و اجزای تنظیمی رسپتور ABA توسط ژن

SNAC1 به طور موثر تنظیم می‌شود. این نتایج

بیان و عملکرد بالای ژن SNAC1 برنج در گندم

تراریخته را نشان داد.

در این مطالعه یک SNAC1، NAC برنج به رقم گندم

منتخب معرفی شد و گیاهان تراریخته گندم تحت



اجازه تولید در مقیاس بالا از این گلیکوپروتئین نوترکیب در هزینه‌ای موثر برای صنایع دامپزشکی را نمی‌دهند. بنابراین استفاده از گیاهان برای تولید این گلیکوپروتئین امری ضروری است. هدف از این کار توسعه گیاهان تراریخته یونجه در بیان یک نسخه کوتاه از گلیکوپروتئین E2 متصل به مولکولی به نام APCH که هدف سلول‌های عرضه کننده آنتی ژن (APCH_tE2) هستند، می‌باشد. بازیابی و غلظت



آنتی ژن از عصاره‌های برگ با استفاده از سیستم دو فازی آبی انجام شد که این سیستم کم هزینه است و بازیابی بالایی از پروتئین نوترکیب در این تکنیک ساخته شد. غلظت APCH_tE2 در برگ‌های یونجه ۱ میکروگرم بر گرم وزن تر برگ بود و بیان آن پس از رشد رویشی پایدار باقی ماند. گاو واکسینه شده با BVDV به چالش کشیده شد و برای حفاظت در برابر آلودگی مورد ارزیابی قرار گرفت.

این نتایج حاکی از این است که کوفاکتورهای مربوطه و مسیرهای سیگنالی مرتبط با SNAC1 که در حال حاضر در ژنوم گندم هستند به نظر می‌رسد از لحاظ تکاملی در غلات حفظ شدند. بنابراین ژن خارجی SNAC1 از دیگر غلات یک منبع مهم برای مهندسی ژنتیک و تولید ارقام گندم نان با مقاومت به خشکی است.

اثر زیر واحد BVDV واکسن تولید شده در گیاهان تراریخته یونجه

عفونت اسهال ویروسی گاو BVDV، ناشی از یک ویروس کشنده از خانواده Flaviviridae، از علل مهم مرگ و زیان‌های اقتصادی گاو در سراسر جهان است. این ویروس پیامدهای مختلفی از جمله مشکلات باروری، سرکوب سیستم ایمنی و اسهال است که می‌تواند منجر به سقط جنین، نوزاد مرده، ناهنجاری و یا عفونت مداوم گوساله‌ها شود. در آرژانتین تنها استفاده از واکسن غیرفعال مجاز است و اثربخشی آن به دلیل ایمنی، پایین است. بنابراین معرفی یک واکسن موثرتر توسط دامپزشکان و کشاورزان درخواست شده است. زیر واحد واکسنی فرصتی برای توسعه واکسنی امن با کارایی بالا و با افتراق بین حیوانات واکسینه شده و حیوانات آلوده ایجاد می‌کند. E2 گلیکوپروتئین بزرگ پوشش BVDV و پروتئین حفاظتی این ویروس است و شامل سایت‌های اصلی آنتی ژن برای تولید آنتی‌بادی‌های خنثی که نقش برتر را در برابر عفونت ایجاد می‌کنند، ایمنی سازی با E2 باعث القای NAB در میزبان‌های طبیعی و تجربی است، علاوه بر این نشان داده شده است که NAB علیه E2 بالا می‌رود که قادر به حفاظت میزبان حساس از آلودگی BVDV می‌شود. بنابراین E2 به منزله یک نامزد بسیار عالی برای توسعه زیر واحد واکسن آزمایشی است. متأسفانه هیچ یک از سیستم‌های بیان یوکاریوتی در حال حاضر

منبع:





بخش پنجم:

مصاحبه

مصاحبه با اولین صنعت‌گر جلبک و مخترع برتر ایرانی

مهندس حمید دنیایی داریان

بنیان‌گذار شرکت ریز جلبکی پارسیان

فاطمه یزدان‌شاد (دانشجوی کارشناسی علوم گیاهی)

Yazdانشad.f@gmail.com



کاری کاملا متفاوتی داشتم که در آن زمینه هم نسبتا موفق بودم. اما یک روز حین بازدید از یک استخر ماهی دیدم که کل ماهی‌های آن استخر دار تلف شده‌اند و او عملا ورشکست شده. تصور کنید که یک استخر سه هکتاری تماما پوشیده شده است از ماهی‌های تلف شده که روی آب آمده‌اند. این شد که احساس کردم بحث اقتصاد ما در آینده مشکل خواهد داشت به خصوص این لطمه‌ی

اقتصادی برای فروشنده‌های ماهی بیشتر خواهد بود. این شد که

تصمیم گرفتم وارد حوزه‌ی مدیریتی این مجموعه‌ها بشوم و مشکلات غذای ماهی را حل کنم. ماهی‌دارها در هر هکتار یک تن کود شیمیایی استفاده می‌کنند که

این در تیر، خرداد و مرداد باعث

می‌شود که گاز حاصله در آب متصاعد

شود و این شد که تصمیم گرفتم در حوزه‌ی میکروجلبک‌ها مطالعه کنم. به طور رسمی سال ۸۴ یک تیم تخصصی تشکیل دادیم و زیر نظر یک پژوهشگر به طور رسمی کار را شروع کردیم.

قبل از شروع کار نمی‌ترسیدید که شکست بخورید؟ اگر بله چگونه بر این ترس غلبه کردید؟

به هر حال هر کاری ریسک و شکست‌های خودش را دارد اما اتکا و اعتمادی که انسان به خودش و

ضمن عرض سلام و وقت بخیر خودتان را برای ما معرفی کنید و بفرمایید در چه خانواده‌ای از نظر سطح اقتصادی و فرهنگی متولد شده‌اید، تحصیلات دانشگاهی شما در چه زمینه‌ای است؟

سلام، من حمید دنیایی داریان هستم، مخترع برتر جشنواره‌ی شیخ بهایی و اولین پرورش‌دهنده‌ی جلبک در ایران. خانواده‌ی من تقریبا خانواده‌ی

مذهبی است و اعتقادات خاصی برای خودمان داریم. تحصیلاتم هم در حد متوسط آن دوره است و دیپلمه هستم.

در پایه‌های قبل دانشگاه درس خوان بودید یا شیپنت داشتید؟

بله، بچه‌ی کاملا فعال و دردمساز بودم.

با دیدن مصاحبه‌های قبلی شما متوجه شدم که شاخه‌ی کاری شما در زمینه‌ی دیگری بوده و در کنارش پرورش ماهی را شروع کردید، اما چه چیزی باعث شد شغل قبلی خود را به کلی کنار گذاشته و وارد کار پرورش جلبک شوید و این که این دانش غیر مرتبط با کار تخصصیتان را چگونه کسب کردید و کار را چگونه و از چه مقیاسی شروع کردید؟

من قبل از این کار مشغول بیزینس بودم و شاخه‌ی





دارد، به خصوص که جامعه‌ی ما یک جامعه‌ی سنتی است. استخررداری که این کار را از پدرش آموخته این کار را به روش قدیمی پدرش انجام می‌دهد و سخت است که بخواهی روش‌های به روز و علمی و پر بازده را به او ارائه بدهی و قانع اش بکنی که روش قبلی بازدهی پایین تری دارد، به علاوه مشکلات مالی و اخذ مجوزها هم وجود داشت.

دانشگاه را چه میزان در موفقیت خود موثر می‌دانید؟

صفر درصد! چون حوزه‌ی علم و صنعت بسیار باهم متفاوت‌اند و اعداد و ارقامی که در دانشگاه و آزمایشگاه به کار می‌روند با صنعت قابل مقایسه نیست. اشتباه در آزمایشگاه ممکن است نهایتاً به صد هزار تومان ضرر منجر شود اما صنعت اصلاً شوخی بردار نیست و یک اشتباه کوچک ممکن است به ضرر میلیاردی منجر شود، البته علم است که می‌تواند اشکالاتی که در صنعت



است را با تحقیق و عیب‌یابی و مطالعه حل کند. **لطفاً از اشتباهاتی که در کار داشته‌اید و از آن‌ها درس‌های مهمی گرفته‌اید بگویید؟** اشتباهات زیادی داشتیم البته نه به خاطر رفتار اشتباه بلکه به دلیل بحث‌هایی که ما به آن وارد نبودیم. اشتباهات بسیاری داشتیم که اگر بخواهم نام ببرم کل زمان یک جلسه را خواهد گرفت که تماماً به خاطر کاملاً جدید بودن این صنعت در ایران بود.

به نظر تان برای راه‌اندازی یک کسب و کار دانش‌بنیان در حوزه‌ی علوم زیستی، من جمله جلبک با حداقل چه میزان سرمایه می‌توان

تحقیقاتش دارد مهم‌تر است. من اعتقاد دارم هیچ کوجهی بن بستى وجود ندارد و بالاخره یک درخت و یا تیرچراغ برق پیدا می‌شود که انسان بالابرد و راه خودش را بیابد. اگر انسان از سرکوجه نگاهی بیاندازد و بگوید بن بست است و برود هیچ‌گاه موفق نخواهد شد.

در راه موفقیت چندبار شکست خوردید و مجبور شدید از نو شروع کنید؟

بارها شکست خوردیم و مشکلاتی داشتیم چون یک‌کار نشده را شروع کردیم، حتی کوچک ترین

نمونه‌ای نبود که از رویش کپی کنیم و قطعاً خیلی اشکالات در کار بود. موفقیت ما تنها حاصل فکر و تخیلات و آزمون و خطا بود زمانی که ما کار را در سال ۸۴ شروع کردیم هیچ سابقه‌ای از پرورش جلبک در ایران وجود نداشت،

حتی وقتی در اینترنت جست‌وجو می‌کردیم هیچ مطلب فارسی درباره‌ی جلبک یافت نمی‌شد، این یکی از سختی‌های کار بود که در داخل کشور هیچ نمونه‌ی داخلی وجود نداشت و ما برای اولین بار باید بدون هیچ سرنخی کار روی جلبک را شروع می‌کردیم که طبیعتاً با شکست‌های زیادی روبه‌رو شدیم ولی با دانش و آموخته‌ی بیشتر که حاصل شکست بود دوباره شروع کردیم.

چه موانعی بر سرراهتان وجود داشت که از آن‌ها عبور کردید؟

اولین مانع مقاومت بازار بود چون هر وقت کار جدیدی انجام می‌شود مقاومت بازار را به همراه

هدف داشتن یک منبع درآمد مشغول شوند؟
 توصیه‌تان به این افراد چیست؟
 یک کارخانه‌ی شیر و لبنیات، نمی‌تواند هم گاودار باشد و هم فروشنده و ... در صورت مکمل هم‌بودن تمام بخش‌ها می‌توان کار را به درستی پیش‌برند. پس توصیه من این است که اگر کسی مشتاق است در حوزه‌ی جلبک فعالیت کند به یک شرکت که خاک این کار را خورده ملحق‌شود و در بحث فروش، تولید محتوا و... آن فعالیت کند. اگر همه تولیدکننده باشند دیگر جای بقیه‌ی بخش‌ها خالی می‌ماند و کار به درستی پیش نخواهد رفت.

کار را شروع کرد؟ و این که آیا باید با دانش صددرصد، کار را شروع کرد یا می‌توان به دانش نیمه اکتفا کرد و بقیه‌ی دانش در روند کار کسب می‌شود؟

اگر بخواهید به من بگویید من می‌خواهم یک تولید جلبک داشته باشم که بخواهم خودم از آن مصرف کنم جدا از بحث مجوز با قیمت امروز باید حدود سه میلیارد وجه نقد آماده داشته باشید حالا هزینه‌های محل و آزمایشگاه و آب و برق و... به کنار!!! این کار نیاز به دانش کافی دارد باید مطمئن شد که محصول برداشت‌شده فلزات سنگین ندارد، از لحاظ میکروبی سالم است باید بتوان میزان پروتئین، کلروفیل و ... را اندازه گرفت و محصولی کاملاً ایمن داشت که همه‌ی این‌ها نیاز به ادوات خاصی دارد که حداقل سه میلیارد پول نقد لازم است.

تاثیر پارک‌های علم و فناوری و تسهیلاتی که گفته می‌شود به پروژه‌های دانش‌بنیان داده می‌شود را چگونه می‌بینید؟ چه میزان حضورشان را برای این کسب و کارها کمک کننده می‌دانید؟

طرح ما و طرح برتر استان، جشنواره‌ی شیخ بهایی و پارک‌های علم و فناوری ایران بود. اکنون پارک علم و فناوری گیلان جایی را به ما اجاره داده است و ما در همان جا مشغول هستیم. وجود پارک‌های علم و فناوری برای پروژه‌های دانش‌بنیان بسیار مفید و کمک‌کننده است. اما البته به شرطی که طرح، خوب باشد و تیم انجام‌دهنده جدیت و پیگیری لازم را داشته‌باشند.

به نظر تان جوانانی که بسیار مشتاق کار و فعالیت در این حوزه هستند اما سرمایه‌ی چندانی ندارند بهتر است اهداف و علاقه‌ی خود را رها کنند و به یک کار معمولی با

راه های ارتباطی با انجمن



@Psakhu



Plantbiology_khu



Plantbiologyassociation@gmail.com

انجمن علمی دانشجویی زیست‌شناسی علوم گیاهی دانشگاه خوارزمی



انجمن علمی دانشجویی علوم گیاهی
دانشگاه خوارزمی



دانشگاه خوارزمی



انجمن علمی دانشجویی علوم گیاهی
دانشگاه خوارزمی

روزنامه



رسانه آوند
معاونیت‌های علمی و فرهنگی - دانشگاه خوارزمی



دانشگاه خوارزمی