

# تحقیقات ابتکاری

## تأثیر زهرابه‌های میکروبی بر گیاهان

نگارش

دکتر حسین سهراب

استاد کرسی میکروبی‌شناسی دانشکده پزشکی

این دو مقاله که در نوع خود بی نظیر و بی‌شائبه حاصل چند سال زحمت و کار و کوشش مداوم استاد محترم آقای دکتر سهراب است و چون پس از چاپ نخستین صفحات این شماره بدفتر مجله رسید و علی‌الاصول تحقیقات ابتکاری بردیگر مقالات مقدم است در اینجا جای گرفت. دنباله این تحقیقات همچنان ادامه دارد و در شماره‌های آتی به متدرجاً بنظر خوانندگان گرامی خواهد رسید.

منظور از این بررسی جستجوی گیاهانیست که نسبت به زهرابه میکروبی حساس بوده و در آنها واکنشهای آشکار یا تغییرات نسبی پدید آید که بوسیله میکروسکوپ بتوان تغییرات یا واکنشهای مذکور را مشاهده نمود.

بدیهی است که در قلمرو وسیع نباتات تهیه چنین گیاهانی که ما را در جستجوی خود کاملاً کامیاب سازد زمانی دراز لازم است. اما تردیدی نیست که نباتات بطور کلی میتوانند مقادیر قابل ملاحظه زهرابه میکروبی را جذب نمایند.

اکنون اینجانب ۲۰ نوع بذر گیاه را مورد مطالعه قرار داده‌است. که چند نوع آن بذرهای صمغی است. نتایج حاصل از بررسی‌های خود را که در حدود امکان و با محدود بودن وسایل فنی انجام گرفته‌است در مشاهدات است آخر این مقاله بنظر خوانندگان میرسانیم.

۱- بررسی در زهرا به میکرو بهائی که واجد سمیت شدید بوده و بتوانند واکنش پدید آورند .

بدین منظور دو نوع میکروب انتخاب شد: بوتولینوس ب و باسیل کزاز که هر دو از سرویس پرفسور لکرو در انستیتو پاستور پاریس تهیه شده است .

نتیجه اینکه از آزمایش بوسیله این دو میکروب حاصل شده تقریباً یکسان بوده است ولی مخصوصاً نوع نخستین بیشتر موضوع آزمایش ما قرار گرفته است . سم حاصل از آن بمقدار  $1/1000000$  سانتیمتر مکعب میتواند موشی را لااقل در مدت ۲۴ ساعت بکشد .

## ۲- تهیه بذر

برای آنکه آزمایش به نیکوترین وضع انجام گیرد گیاهان را در لوله های سترون شده کشت داده و برای اینکار نخست دانه ها را با مخلوطی از الکل و تنطوری بمقدار مساوی مدت ۳ تا ۴ دقیقه مجاور میکنند سپس آنها را با آب سترون چندین مرتبه شستشو میدهیم . برای کشت دانه ها لوله های لکرو را انتخاب میکنیم . در ته لوله گلوله ای از پنبه هیدروفیل با چند سانتیمتر مکعب آن داخل کرده و در تو کلاو سترون میکنیم پس از آنکه دانه ها در لوله کشت شد آنها را در محلی که بقدر کافی رطوبت داشته و کمی آفتاب بر آن بتابد قرار میدهیم پس از ۱۰ تا ۱۵ روز قسمتی از گیاهان باندازه کافی روئیده و برای آزمایش حاضر میشود .

## ۳- مجاور کردن زهرا به میکروبی با گیاه

صافی بوتولینوس را با پیپت های مدرج و سترون در ته لوله های

حاری گیاه تقسیم میکنیم بقسمی که فقط ریشه گیاه با زهرابه میکروب مجاور و آغشته شود سپس لوله‌ها را بمدت ۲۴ ساعت در حرارت آزمایشگاه بی حرکت نگاه میداریم پس از انقضای مدت مذکور گیاهان را خارج کرده و بکرات زیر شیر آب سترون شستشو داده و بوسیله آب خشکن سترون خشک میکنیم و بقطعاتی که تقسیم میکنیم و ریشه و ساقه و برگ آنرا جدا میسازیم هر یک از قسمتهای مذکور را در هاونی سترون با سرم فیزیولوژی نرم میکنیم و بعد آنرا سانتریفوژ می‌نمائیم مابقی که در فوق لوله می‌ایستد بچיוان زرق میشود میتوان حیوان را با خوراندن گیاه نیز مسموم ساخت چه زهرابه میکروبی در برابر شیره معده مقاومت میکند و مسمومیت حیوان آشکار میگردد.

#### مسمومیت ماهی‌ها -

در همان حال که آزمایشهای خود را برای جستجوی حساسترین گیاهان نسبت به زهرابه میکروبی دنبال میکردیم همان تجارب را نیز در مورد ماهیها برای تعیین واکنش و تحمل آنها در قبال زهرابه میکروبی معمول داشتیم.

دامنه موضوع در مورد انتخاب ماهیهاییکه نسبت به زهرابه میکروبی حساسیت بسیار داشته باشند بهمان اندازه وسیع است.

در آزمایش خود دو نوع ماهی را انتخاب کردیم: ماهیهای عادی حوضچه‌ها از نوع قرمز و سفید، سمی که در تجارب خود بکار برده‌ایم همیشه زهرابه بو تولینوس بوده است.

حیوان را بسه طریق تحت تأثیر زهرابه قرار می‌دهیم.

- ۱- بوسیله زرق که نتیجه آن بسیار آشکار بوده است .
- ۲- بوسیله آغشته کردن آب اکواریوم با زهرابه به نسبت ۵۰ تا صد درصد .

۳- قرار دادن گیاهان مسموم در عمق اکواریوم در زیر نتایج حاصله مذکور است .

### نتیجه

- ۱- اغلب گیاهان نسبت به زهرابه میکروبی حساس بوده و در مدت چند ساعت میتوانند مقادیر بسیاری زهرابه جذب نمایند .
- ۲- مدتیکه زهرابه میکروبی در گیاه باقی میماند بطور متوسط در حدود ۷۰ ساعت است .
- ۳- در صورتیکه گیاه قبلاً سرم ضد سرم رقیق جذب کرده باشد میتواند زهرابه‌ایز که بعداً جذب میکند خنثی سازد .
- ۴- برای تأیید مسموم شدن گیاهان آنها را به حیوانات زرق میکنند یا میخورانند .

### تشکر

برای تنظیم و پیشرفت این مشاهدات از مساعی آقایان دکتر گل گلاب و از اطلاعات مفید مهندس دواچی رئیس دانشکده کشاورزی و همچنین از آقای دکتر نهایتیان که با جدیت خستگی ناپذیری در تهیه وسایل کار مساعدت نمودند صمیمانه تشکر میکنیم .

مامیکوشیم که تجربیات و مشاهدات ما ادامه یافته و بتدریج نتایج حاصله آنرا در مطبوعات علمی دانشکده انتشار می دهیم .

۱- تزریق نباتاتی کهریشه آنها در مجاورت سم بوتولیک قراداده شده است

مشاهدات در تشریح نعش	اثر تزریق روی حیوان	مدت مجاورت نبات با سم	مقدار نبات تزریق شده	حیوان
خونریزی متعدد شدید در احشاء	بعد از ۲۴ ساعت مرده است	۲۴ ساعت	۰/۴۰ سانتی گرم گیاه عدس ۷ روزه	موش ۱
« « « «	بعد از ۴ روز مرده است	«	« « « «	موش ۲
خونریزی خفیف احشاء	بعد از ۲۳ ساعت نیک نفس شدید و افونی فلج	«	« « « «	موش ۳
از دیاد حجم غده فوق کلوی - خونریزی معده	بعد از ۱۲ ساعت مرده است	«	« « « «	موش ۴
« « « «	« « « «	«	« « « «	موش ۵
خونریزی احشاء، بخصوص ریه چپ، قلب	بعد از ۲۴ ساعت نیک نفس و افونی شدید	«	« « « «	موش ۶
« « « «	بعد از ۱۶ ساعت مرده است	«	« « « «	موش ۷
« « « «	« « « «	«	« « « «	موش ۸
خونریزی احشاء، بخصوص کلیه و معده	« « « «	«	« « « «	موش ۹
« « « «	هیچ اثری روی حیوان نداشت	مجاور سم نشده بود	۱۰۰ در ۶ موش ۶	سرم فیروزبولویک
« « « «			« « « «	۰/۴۰ سانتی گرم تمام نبات

۲- خوردن نباتاتی که ریشه آنها در سم بوتولیک قراداده شده است

حیوان	گیاه خورده شده	مدت مجاورت با سم	اثر آن
۱- کوبای	گندم	۲۴ ساعت	مرگ بعد از ۱۴ ساعت
۲- موش	گندم	«	« « « «
۳- کوبای بوزن ۷۰۰ گرم	۳ گرم ریشه عدس	«	« « « «
۴- کوبای بوزن ۷۰۰ گرم	۱ گرم ریشه عدس	«	« « « «
۵- کوبای بوزن ۹۲۰ گرم	سه گرم ساقه و برگ	«	« « « «

۳- اثر سم بوتولیک روی ماهی های معمولی حوض

اثر	طریقه دادن سم بهماهی	ماهی شاهد
ماهی زنده مانده است	۲۰ ثانیه قطره قطره در حلق ریخته شد	ماهی ۱
بعد از ۴ روز مرده است	« « « «	«
بعد از ۱۴ ساعت مرده است	« « « «	«
« « « «	« « « «	«
« « « «	« « « «	«
بعد از ۴۸ ساعت علائم زبر ماهی در قسمت پائین طرف آب ساکت ایستاده - تعادل از بین رفته - حس مسافت از بین رفته است - مرگ بعد از ۶۰ ساعت	« « « «	«
بعد از ۴۸ ساعت علائم زبر ماهی در قسمت پائین طرف آب ساکت ایستاده - تعادل از بین رفته - حس مسافت از بین رفته است - مرگ بعد از ۷۲ ساعت	« « « «	«
ماهی زنده مانده است	« « « «	«
ماهی « « « «	« « « «	«
ماهی « « « «	« « « «	«
یک سانتی متر مکعب آب گوشت ساده تزریق شد	« « « «	«