وزارت علوم تحقیقات و فناوری

گیاه پزشک

نشریه انجمن علمی دانشجویی گیاه پزشکی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

فصلنامه شماره ۳ - پاییز ۹۹

مهمترین زنگ غلات در ایران که میزبان ثانویه آن تا کنون شناخته نشده !

سیاهک هندی و دشوار بودن راهکارهای مبارزه با آن

باکتری BT نوعی سم بیولوژیک

بیوتکنولوژی گیاهی، امیدها و مخالفت ها

سخن مقام معظم رهبری :

پژوهش بایستی هم برای رسیدن به اوج قلّه ی علم و ایجاد مرجعیّت علمی و هم باید برای حل مسائل جاری کشور باشد .

۱۳۹۷/۰۳/ ۲۰

سخن سردبیر :

با درود فراوان خدمت مخاطبان گرامی نشریه گیاهپزشک ، در این فصلنامه (پاییز) همچون دو فصلنامه پیشین ، سعی بر این بوده است تا اطلاعات به روز و مفیدی را در مورد رشته گیاهپزشکی در دسترس شما علاقه مندان قرار بدهیم . از مباحث گیاهپزشکی همچون سیاهک کارنال گرفته تا مباحث مربوط به بیوتکنولوژی در این فصلنامه گنجانده شده است .

در فصلنامه های بعدی سعی بر این خواهد بود تا مطالبی را که شما دانشجویان و مخاطبان گرامی در زمینه های گیاهپزشکی بدان علاقه مند هستید و در صورت همکاری برای ما ارسال خواهید کرد ، منتشر کنیم .

خوشحال خواهیم شد تا هرگونه پیشنهاد یا انتقادی در مورد نشریه و مطالب آن داشتید از طریق آدرس ایمیل ذکر شده ، با ما در جریان بگذارید .

پل ارتباطی ما با شما مخاطبان ارجمند :

abstvmdah@gmail.com

محمد انصاری زاده - سردبیر نشریه گیاهپزشک

پاییز ۱۳۹۹

فهرست

صفحه

مهمترین زنگ غلات در ایران که میزبان ثانویه آن تا کنون شناخته نشده ! ۳

سیاهک هندی و دشوار بودن راهکارهای مبارزه با آن ۵

باکتری BT نوعی سم بیولوژیک ۷

بیوتکنولوژی گیاهی ، امیدها و مخالفت ها ۹

صاحب امتیاز : انجمن علمی دانشجویی گیاهپزشکی

مدیر مسئول : زینب خضری پور

اعضای هیئت تحریریه : زینب خضری پور ، زینب پورعامری ، محمد انصاری زاده

سردبیر : محمد انصاری زاده

ویراستار: زینب خضری پور

صفحه آرا و طراحی جلد : حامد حیدری جولا

نشر: چاپی و الکترونیکی

انتشار : فصلنامه

مهمترین زنگ غلات در ایران که میزبان ثانویه آن تا کنون شناخته نشده !

زنگ زرد گندم (Yellow rust or Stripe rust)

زنگها از مهمترین بیماریهای غلات محسوب می شوند در ایران بیماری زنگ زرد که عامل آن قارچ *Puccinia striiformis* است ، بیشتر از سایر زنگها به غلات خسارت وارد می نماید. پراکندگی بیماری زنگ زرد در سرتاسر دنیا در مناطق سرد یا معتدل سرد و مناطق کوهستانی و نیزدشت ها دیده می شود . این بیماری در آفریقای شرقی ، خاور دور، غرب آسیا و اروپا بیشترازسایر مناطق دیده شده و در ایران در اکثر مناطقی که گندمکاری دارند بخصوص در استانهای اردبیل ، آذربایجان ، فارس ، گلستان ، خراسان ، کرمانشاه ، کردستان ، لرستان ، ایلام ، خوزستان ، سمنان و مازندران مشاهده می شود.

علائم بیماری

زنگ زرد گندم در بهار زودتر از سایر زنگها ظاهر می شو د . ابتدا بر روی برگهای جوان ، جوشهای زرد یا نارنجی کم رنگ حاوی یوریدیوسپور تشکیل شده که بصورت خطی و به موازات رگبرگها هر دو سطح برگ را فرا می گیرند در شرایط مسا عد این جوشها ممکن است بر روی غلاف ، خوشه ها ، گلوم و گلومل نیز ظاهر شود و با گرم شدن هوا در شرایط نامساعد در سطح تحتانی برگها جوشهای تیره حاوی تلیوسپور ظاهر می شود . دانه های حاصله از خوشه های آلوده کوچک ، چروکیده و غیرقابل استفاده می شوند .

* علائم بیماری زنگ زرد گندم بر روی خوشه و برگ گیاه گندم .

زیست شناسی

قارچ زمستان را به صورت یوریدیوسپور یا میسلیوم داخل برگ غلات یا سایر گندمیان و یا علفهای هرز گرامینه بسر می برد . جوانه زدن یوریدیوسپورها در پائیز و بهار و در شرایط مساعد وبطور نامنظم انجام می گیرد . آلودگیهای اولیه توسط یوریدیوسپورهای مادری که ممکن است مسافتهای طولانی را طی نموده باشد نیز رخ می دهد .

زمان پیدایش زنگ در دو مرحله ذیل می باشد . مرحله اول در پاییز قارچ بعد از نفوذ به صورت میسلیوم در نسج برگ باقی مانده و دراواخرزمستان و اوایل بهار جوشهای اولیه ظاهر می شوند که در این دوره کانون اولیه در چند برگ بصورت چند جوش بوده و درمرحله دوم از بهار تا هنگام درو محصول می باشد که در این دوره نه تنها کانونهای اولیه گسترش می یابند بلکه در نتیجه تکرار سیکل تولید و انتقال اسپور بیمار به تدریج توسعه خواهد یافت . هنگامی که رطوبت آزاد (باران یا شبنم) وجود داشته و دما بین ۲۰-۱۰ درجه سانتیگراد باشد بیماری سریعا گسترش می یابد . در دمای بالای ۲۵ درجه سانتیگراد تولید یوریدیوسپور کاهش یافته و یا متوقف می گردد وغالبا تلیوسپورهای تیره رنگ تولید می شوند .

میزبان های قارچ عامل بیماری

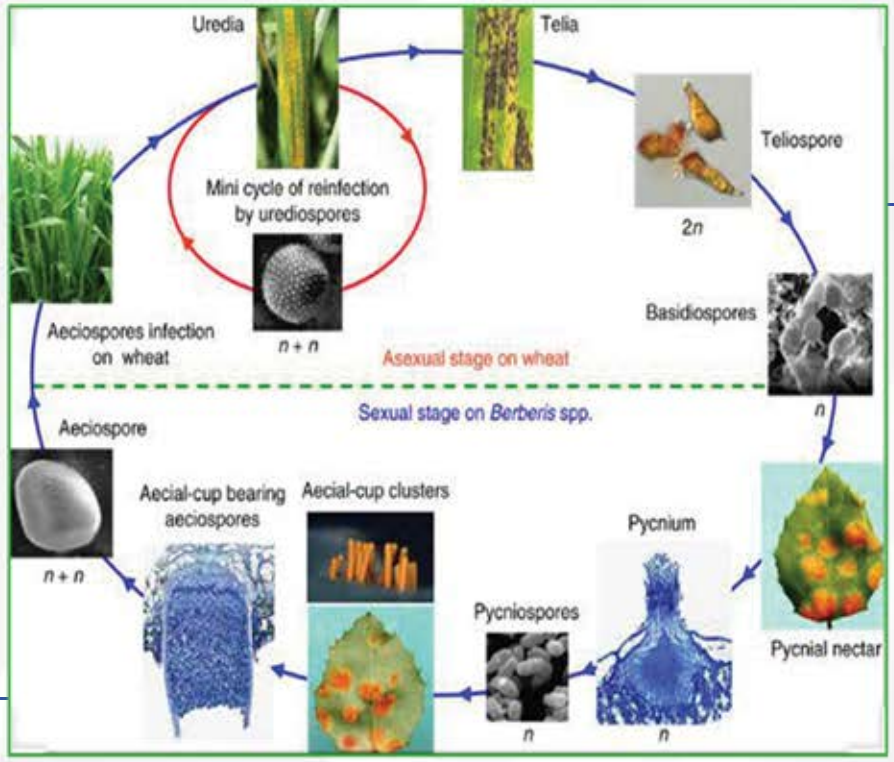
این بیماری قادر است علاوه بر گندم، به جو، چاودار و برخی علفهای *Aegilops sp. Bromus sp. Hordeum sp , Agropyron sp.* حمله نماید . در سالهای اخیر نوعی از زرشک بعنوان میزبان واسط زنگ زرد معرفی گردیده است .

تحلیل خطر بیماری ⚠

این بیماری تقریباً در تمامی مناطقی که غلات رشد می کنند وجود دارد و تمام اندامهای هوایی گیاه را مورد حمله قرار می دهد . زنگ زرد در آب و هوای ملایم و خنک و بیشتر در مناطق مرتفع دنیا شیوع دارد و تندش اسپور در درجه حرارت ۱۵-۸ درجه سانتیگراد صورت گرفته ولی بطور کلی در دمای بالای صفرو تا ۲۳ درجه سانتیگراد قادر به جوانه زدن هستند (گرم شدن بیشتر هوا، رشد وتوسعه قارچ را محدود وحتی متوقف می کند) . زمان آلودگی نامحدود بوده و گیاه از مرحله رشد گیاهچه تا مرحله بلوغ آسیب پذیر است و در آلودگی های شدید باعث کاهش عملکرد می شود که خسارت ایجاد شده بصورت کاهش تعداد دانه در سنبله ، کاهش وزن هزاردانه وکیفیت دانه دیده می شود .

این زنگ بسته به شرایط جوی و پیدایش نژادها عموماً هر ۷-۵ سال یکبار بصورت همه گیر (اپیدمی) بروز نموده که شرایطی مانند کاشت ارقام حساس ، استفاده نامناسب از کود ازته ، شرایط مساعد جوی (ابرناکی هوا) و تراکم کاشت اپیدمی را سرعت می بخشد و گاهی ممکن است خسارت بیماری به ۹۰-۵۰ درصد محصول برسد . بر اساس تحقیقات انجام شده در کشور ، خسارت این بیماری تا ۷۳٪ محصول در صورت عدم کنترل ، برآورد شده است .

چرخه بیماری زنگ زرد نواری گندم



* مرحله ی غیر جنسی بر روی گیاه گندم در قسمت فوقانی تصویر و مرحله ی جنسی بر روی گیاه زرشک در قسمت زیرین تصویر .

منبع شماره ۱ و ۲

سیاهک هندی و دشوار بودن راهکارهای مبارزه با آن

سیاهک هندی (سیاهک ناقص)

عامل این بیماری قارچ *Tilletia indica* می باشد. این بیماری از ناحیه کارنال هندوستان گزارش شد و بومی منطقه پنجاب و شبه قاره هند است و از سوریه ، لبنان ، عراق ، ترکیه ، بنگلادش ، پاکستان ، نپال ، آفریقای جنوبی ، افغانستان ، مکزیک و چهار ایالت آمریکا (آریزونا ، نیومکزیکو ، کالیفرنیا ، تگزاس) گزارش شد . در ایران این بیماری دراستانهای فارس ، هرمزگان ، بوشهر، کرمان وشهرستانهای جیرفت و سوغان مشاهده شده است .

علائم بیماری

در این بیماری آلودگی از طریق گل آغاز شده و سپس تمام دانه از توده های سیاه رنگ پرمی شود . تشخیص این بیماری در مزرعه مشکل است زیرا تنها چند گل در سنبله آلوده می شوند . بوته های آلوده در مزرعه به راحتی از چشم مخفی می مانند ولی در خرمن از روی دانه های شکسته که قسمتی از آنها آلوده به سیاهک است قابل تشخیص می باشند . درسنبلچه های آلوده ، گلومها ممکن است باز شده و دانه های سیاهک زده را آشکار سازد که این امر با بوی بدی شبیه به ماهی گندیده همراه است . درگیاهان آلوده تعداد و طول سنبله ها کاهش می یابد .

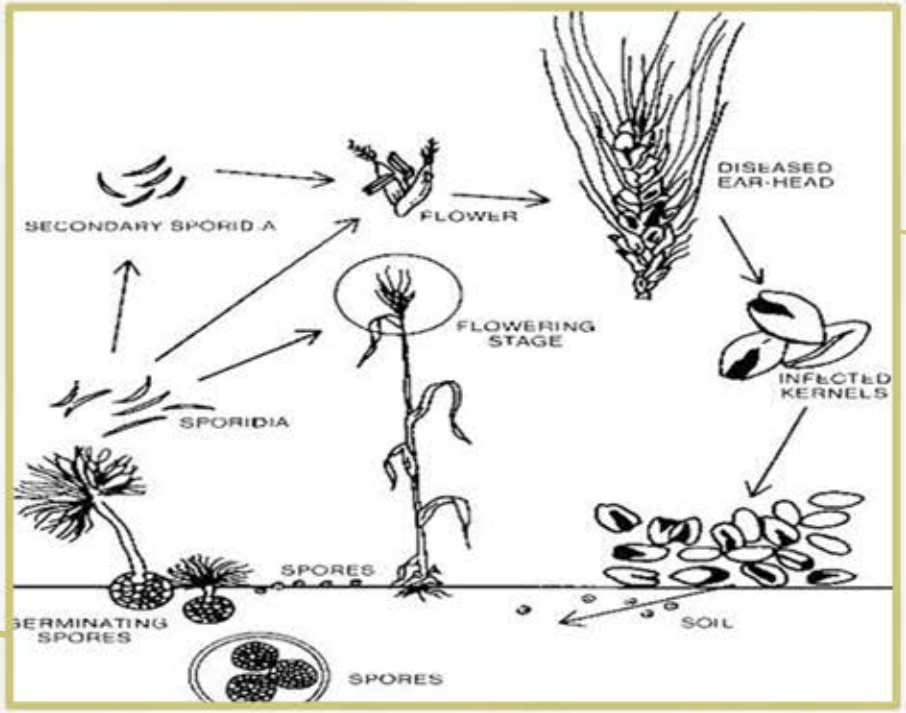
* علائم بیماری سیاهک هندی بر روی خوشه و بذور گیاه گندم و همچنین اسپورهای قارچ *Tilletia indica* عامل این بیماری .

زیست شناسی

بذر یا خاک آلوده به اسپور قارچ مهمترین منابع آلودگی اولیه است و استفاده از بذر سالم ضروری می باشد . عامل این بیماری یک قارچ خاکزی یا بذرزاد است که باعث آلودگی گلچه ها میشود تلیوسپورهای قارچ در سطح خاک جوانه می زنند و تولید اسپوریدی می کنند . اسپوریدیها توسط باد و حشرات پخش می شوند و در طی مرحله گلدهی گیاه تخمدانها را آلوده کرده ، ممکن است تمام یا قسمتی از دانه (در بیشتر موارد) توسط میسلیوم قارچ اشغال شده به توده اسپورتبدیل شود میزان استقرار و توسعه بیماری به شرایط محیطی موجود از زمان ظهور خوشه تا پرشدن دانه بستگی دارد .

تحلیل خطر بیماری

حرارت مناسب جهت گسترش قارچ در خاک ۲۲-۱۷ درجه سانتیگراد است . درجه حرارت معتد ل ، رطوبت نسبی بالا، بارندگی در طی زمان گلدهی از سایر عوامل مؤثر درگسترش این بیماری می باشند . افت واقعی عملکرد ناشی از این بیماری معمولا حداقل بوده ولی در بیشتر کشورها در لیست بیماریهای قرنطینه ای قرار گرفته و لذا در تجارت غلات مهم می باشد . میزان خسارت این بیماری ۰/۱ درصد میباشد . عامل بیماری به شکل تلیوسپور به مدت ۷-۳ سال زنده در خاک باقی می مانند . حساس ترین مرحله آلودگی مرحله Booting می باشد که اسپوریدیهای ثانویه از طریق برگ پرچم به خوشه جذب شده و در آنجا شرایط محیطی برای تنش اسپوریدی و ایجاد آلودگی زیاد است . اسپوریدیها دررطوبت ۱۰۰ ٪ بیشترین جوانه زنی را دارند ولی در رطوبتهای پائین تر از ۷۶ درصد از جوانه زدن آنها بطور فاحشی کاسته می شود .



مدیریت تلفیقی کنترل سیاهک هندی

در مناطقی که این بیماری به صورت قرنطینه می باشد کلیه ادوات کشاورزی خصوصا کمباینهایی که از سایر استانهای آلوده به این بیماری می آیند حتماً با محلول هیپوکلریت سدیم (وایتکس) با ۴۰ لیتر آب ضدعفونی شوند .

درصورت وجود آلودگی در منطقه روشهای زیر توصیه می شود :

۱) ضدعفونی بذور با سموم سیستمیک و استفاده از بذور سالم و عاری از بیماری .

۲) عملیات زراعی مانند تناوب زراعی بلند مد ت ، کاهش آبیاری و مصرف کودهای شیمیایی ، استفاده از بذر سالم ، شخم عمیق ، تناوب بعد از برداشت ، کاهش تراکم در واحد سطح ، کاشت در زمینهای سبک مفید ، تنظیم زمان آبیاری (خودداری از آبیاری مزرعه در زمان ظهور خوشه) ، خودداری از کاشت ارقام حساس در مناطق آلوده می باشد .

۳) استفاده از بذور مقاوم و متحمل مانند گندم دوروم ، ارقام پاستو ر، N-۷۵-۳ و N-۷۵-۵ نسبت به کارنال بانت از مقاومت نسبی برخوردار هستند .

۴) مدیریت علفهای هرز گرامینه .

۵) خودداری از کشت کرتی .

۶) خودداری از کشت دیر هنگام .

۷) مبارزه شیمیایی با استفاده از سموم ذیل در مرحله گلدهی زمانی که ۸۰ ٪ بوته ها به خوشه رفته باشند .

- سایپروکونارول (آلتو)	٪۱۰ SL	۰/۵ لیتر در هکتار
- پروپیکونازول (تیلت)	٪EC۲۵	۰/۵ لیتر در هکتار
- تبوکونازول (فولیکور)	٪EW۲۵	یک لیتر در هکتار
- فلوتریافول (ایمپکت)	٪۱۲,۵ SC	یک لیتر در هکتار

منبع شماره ۱

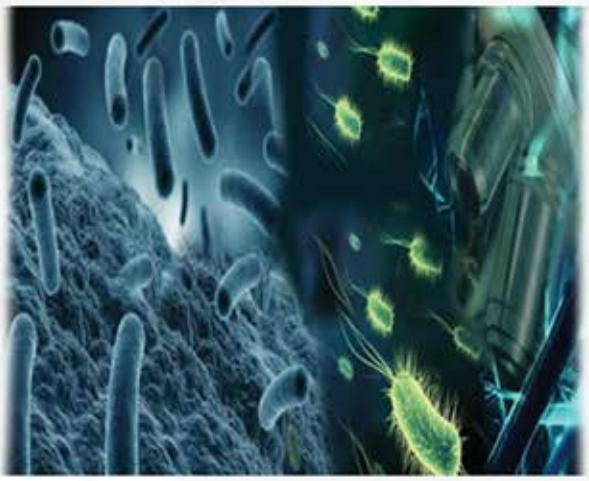
باکتری BT نوعی سم بیولوژیک

آشنایی با کاربرد باکتری بی تی در محصولات کشاورزی

باکتری بی تی به صورت طبیعی در خاک و محیط وجود دارد ، که باعث بیماری آفات می شود . باکتری بی تی به خاطر مزیت های فراوان مانند اثر اختصاصی روی حشرات آفت ، هزینه کم تولید ، بیمارگری بالا و کاربرد آسان جایگاه ویژه ای در مدیریت آفات و تولید محصولات سالم و ارگانیک دارد . همچنین به عنوان دوست دار طبیعت ، تاثیر نامطلوبی روی محیط زیست ، حشرات مفید و انسان ندارد . در کشورهای پیشرفته بعد از جنگ جهانی دوم سرمایه گذاری عظیمی روی این عوامل صورت گرفت . اکنون بخش خصوصی در قالب شرکت های تولیدی در این زمینه سرمایه گذاری نموده و مشغول به فعالیت شده اند . گسترش مصرف روز افزون فرآورده های بی تی و افزایش تقاضا برای مصرف این عامل قابل پیش بینی است . بر این اساس ضروری است به منظور جلوگیری از فعالیت های غیر همسو و جهت دهی به این فعالیت ها برنامه ریزی کرد و کارگزاران دولتی زمینه را برای توسعه این صنعت پاک ، تسهیل و فراهم نمایند که یکی از راه های آن آشنایی کشاورزان با نحوه کاربرد این باکتری است . بی تی به صورت تجاری در دسترس بیشتر کشاورزان قرار دارد ، که به صورت فرمولاسیون های مایع و پودر تحت نام های تجاری مختلف عرضه می شوند .

ریخت شناسی بی تی

باکتری بی تی میله ای شکل ، تولید کننده ی شکل مقاوم (اسپور) ، متحرک با تاژک محیطی می باشد . سلول میله ای شکل بی تی وقتی شروع به تولید شکل مقاوم باکتری یعنی اسپور می کند بلورهای سمی نیز تولید می شود که عامل مرگ حشره است . این بلورهای سمی در دستگاه گوارش حشره فعال می شوند و با صدمه به دیواره گوارش حشره باعث می شوند که حشره دیگر تغذیه نکرده و به مرور تلف شود . این بلورهای سمی دارای اشکال متفاوتی می توانند باشند که به وسیله میکروسکوپ قابل تشخیص اند . این اشکال شامل بلورهای دو هرمی که در بی تی های موثر روی پروانه ها دیده می شود و بلورهای مکعبی و تخم مرغی شکل که موثر روی لارو پروانه ها و دوبالان است .



آفات مورد هدف

باکتری بی تی می تواند برای کنترل آفات به کار رود : کرم قوزه پنبه ، بید کلم ، کرم برگخوار چغندر قند ، لیسه سیب ، پیله خوار نخود ، کرم میوه گوجه فرنگی ، برگ خوارهای ذرت ، ابریشم باف ناجور، سفیده آمریکایی ، برگخوار گزنده بلوط ، سفیده کلم ، خوشه خوار انگور، سوسک کلرادوی سیب زمینی ، سوسک برگخوارنارون ، کرم غنچه توتون ، برگخوار خیار، مینوز گوجه فرنگی (توتا) ، ساقه خواربرنج ، برگخوار و غلاف خوارهای سویا ، غلاف خوار لوبیا ، سر خرطومی یونجه ، جوانه خوار کاج ، حشرات حساس به باکتری بی تی بیشتر از راسته های پروانه ها ، مگس ها و سوسک ها (سخت بالپوشان) می باشند .

انواع بی تی که به طور متداول در کشاورزی و بهداشت عمومی استفاده می شود عبارتند از:

بی تی کوروستاکی

این واریته طیف اثر بسیار گسترده ای دارد و بر علیه بسیاری از آفات از راسته ی پروانه ها به کار برده می شود . از جمله شب پره پشت الماسی ، سفیده کلم ، کرم ساقه خوار اروپایی ذرت ، کرم برگخوار یونجه ، کرم برگخوار درختان میوه ، کرم برگخوار نارون ، کرم قوزه ی پنبه ، کرم سرخ پنبه ، کرم برگخوار کاج ، کرم جوانه خوار کاج .

بی تی موثر روی پشه ها و مگس ها

بیشتر برای کنترل پشه ها و مگس هایی که ناقل بیماری های انسان و دام هستند مورد مصرف قرار می گیرد و برای کنترل پشه ها و مگس ها استفاده می شود . مثلا در مورد پشه ها و مگس های خانگی ، مگس های سیاه و مگس های گلخانه ای پرورش قارچ های خوراکی . همچنین این واریته کنترل مناسبی روی لارو پشه ی آنوفل ناقل بیماری مالاریا از خود نشان داده است ، که در تالاب ها و آب های راکد با پاشش بی تی در سطح آب می توان لاروها پشه های مزاحم و ناقل بیماری را کنترل کرد .

بی تی موثر روی سوسک ها

برای مقابله با سوسک های *Chrysomelidae* و سرخرطومی ها استفاده می شود. از جمله می توان سوسک کلرادوی سیب زمینی و سوسک برگخوار نارون را نام برد .

* سوسک های برگ خوار

منبع شماره ۴

جنبه های بیماری شناسی گیاهی کاربردی

بیوتکنولوژی گیاهی - امید ها و مخالفت ها

طبق یک تعریف ، بیوتکنولوژی گیاهی عبارت است از استفاده از کشت بافت و تکنیک های مهندسی ژنتیک برای تولید گیاهانی که ازلحاظ ژنتیکی دستکاری شده باشند تا ویژگی جدید یا صفات بهتر و مطلوب تری را از خود نشان بدهند . صفات مطلوب شامل محصول بیشتر ، کیفیت بهتر و مقاومت زیاد تر نسبت به عوامل زیان بار مانند بیماری ها ، آفات و شرایط نا مساعد محیط از قبیل یخبندان ، خشکی و شوری است . افزون بر این ، بیوتکنولوژی گیاهی تولید پروتئین های سودمند را که توسط ژن های میکروبی ، حیوانی یا انسانی رمزگذاری می شوند را امکان پذیر خواهد ساخت . بیوتکنولوژی گیاهی نشان داده است که این قبیل اهداف دست کم در انواع گیاهانی که آزموده شده اند ، قابل دستیابی هستند . تعداد گیاهان زراعی ، زینتی یا جنگلی که توسط دانشمندان دانشگاهی یا صنایع در نقاط مختلف جهان ، دستکاری ژنتیکی شده و در اختیار بهره برداران قرار گرفته اند ، زیاد است و روز به روز بر تعداد آنها افزوده می شود . موارد بسیار زیادی از استفادهٔ موفقیت آمیز از بیوتکنولوژی در تولید گیاهان مقاوم به پاتوژن های گیاهی وجود دارد . برخی از گیاهان با تراژن شدن از طریق مهندسی ژنتیک (شامل وارد کردن ژن های جدا شدهٔ خاص مقاومت آنتی پاتوژن) ، به حالت مقاوم در آمده اند . گیاهان تراژن با داشتن قابلیت تولید آنزیم هایی که می توانند آنزیم های دفاعی را فعال کنند . مثلا ترکیبات ساختمانی پاتوژن ها را بشکنند ، مشخص می شوند . تعدادی از این آنزیم ها ترکیباتی تولید می کنند که برای پاتوژن سمی هستند یا به روش دیگری از رشد و پیشرفت آن در گیاهان یا انتشار آن به گیاهان دیگر جلوگیری می کنند . گیاهان دیگری نیز هستند که با ژن های حیوان (موش) کد کنندهٔ پادتن های ضد پروتئین پوششی پاتوژن (*Plantibodies*) تراژن شده اند . مهندسی ژنتیک مخصوصا در مورد تولید گیاهان مقاوم به ویروس از طریق وارد کردن ژن های ویروسی پروتئین پوششی ، پروتئین حرکتی تغییر یافته یا قطعات غیر کد کننده و یا حتی رشتهٔ مکمل بدون چارچوب ژنی نوکلئیک اسید ویروس به گیاهان زراعی مؤثر بوده است . آزمایش بسیاری از این گیاهان زراعی برای مقاومت مزرعه ای ، نتایج بسیار خوبی را به دنبال داشته است .نمونه های عملی مهندسی ژنتیک موفقیت آمیز در تولید گیاهان مقاوم به بیماری همچون طالبی ، کدو ، گوجه فرنگی ، توتون و پاپایا است که در مقابل انواعی از بیماری های ویروسی ، محافظت می شوند .

موفقیت کاربرد مهندسی ژنتیک در تولید پاپایای مقاوم به ویروس لکه حلقوی پاپایا (PRSV) ، زراعت این محصول را در هاوایی و خاور دور نجات داده است . موارد بسیار دیگری هنوز در دست اقدام هستند ؛ همچون مهندسی کردن توتون با یک تراژن مرکب حاوی ترادف های دو ویروس مختلف (ویروس موزائیک شلغم و ویروس پژمردگی لکه ای گوجه فرنگی) منجر به تولید گیاهی جدید شد که نسبت به هر دو ویروس مقاوم بود . همچنین ، مهندسی کردن گیاهان گوجه فرنگی با ژن کوتاه شدهٔ رپلیکاز DNA مربوط به یکی از جمینی ویروس های پر خسارت ، منجربه تولید گیاهانی شد که نه تنها نسبت به ویروس دهندهٔ تراژن ، بلکه نسبت به سه ویروس دیگر مقاوم بودند .

(توضیح : جمینی ویروس ها فاقد ژن رپلیکاز هستند و احتمالا منظور نویسنده ، ژن رپ (Rep) است که همانند سازی جمینی ویروس به آن وابسته است) . در پژوهشی دیگر ، بوته های سیب زمینی با ژن مرکب کد کنندهٔ دو پروتئین حشره ای که دارای فعالیت ضد میکروبی بودند ، مهندسی شدند . این بوته ها در مقابل اومیست مولد بادزدگی (سوختگی) مقاومت قابل توجهی نشان داده اند و غده های آنها در انبار در مقابل آلودگی به باکتری های پوسیدگی نرم محافظت شدند . بیولوژی مولکولی و بیوتکنولوژی علاوه بر اینکه در مهندسی کردن گیاهان مقاوم به بیماری به ما کمک می کنند ، تولید و استفاده ازمواد شیمیایی غیرسمّی فعال کننده و سیستم دفاعی گیاه را نیز ممکن ساخته اند .

این قبیل مواد وقتی که بر روی گیاه پاشیده شوند ، گیاه را تحریک و مکانسیم های دفاعی طبیعی آنها را نیز برانگیخته می کنند و به دیگر سخن ، باعث فعال شدن مکانیسم دفاع موضعی (واکنش فراحساسیت) و مقاومت اکتسابی سیستمیک گیاه می شوند .

دو ترکیب شیمیایی از این نوع که مؤثر بودن آنها ثابت شده و به طور تجاری مورد استفاده قرار می گیرند ، Actigard (اکتی گارد) وMessenger (مسنجر) نام دارند . یک نوبت استفاده از اکتی گارد ، مقاومت گیاه علیه برخی بیماری های باکتریایی و قارچی را به مدت چند هفته افزایش می دهد . Messenger مشتق از ژن کد کنندهٔ پروتئین Harpin (هارپین) از باکتری مولد سوختگی آتشی گلابی است که واکنش فراحساسیت و مقاومت اکتسابی سیستمیک را در گیاه بر می انگیزند . مسنجر همچنین باعث افزایش میزان رشد گیاه می شود و علیه تعدادی بیماری در چند نوع محصول مانند توت فرنگی ، گوجه فرنگی و پنبه مؤثر است . در عمل تراژن کردن گیاهان بر ای مقاومت به بیماری یا هر صفت دیگری ، لازم است که نوکلئیک اسید گیاه با اضافه کردن مواد ژنتیکی از گیاه دیگر یا ندرتا از یک جانور یا پاتوژن ، تغییر داده شود . در بیشتر موارد این مواد ژنتیکی فعال هستند و یا بعدا فعال می شوند و در گیاه ترکیباتی تولید می کنند که ممکن است برای پاتوژن یا آفت و شاید هم برای انسان سمی باشند . به علاوه این مواد ژنتیکی ممکن است از راه گرده افشانی یا انتقال توسط میکروارگانیسم ها به علف های هرز یا گیاهان وحشی دیگر راه یافته و آنها را نیز درمقابل پاتوژن یا آفت مقاوم سازند . چند گیاه تاکنون به منظور تولید مواد سمی علیه برخی حشرات ، تولید واکسن بر علیه برخی پاتوژن های انسانی ، فرآوری هورمون های رشد جانوری و انسانی یا تولید ترکیبات دارویی مخصوص بیماری های انسان و دام ، مهندسی شده اند . ترس گروهی از مردم از اینکه قسمتی یا تمام این مواد وارد خوراک انسان یا زنجیرهٔ غذای دام شود و تولید آلرژی کند یا اثرات بد دیگری برای سلامتی انسان داشته باشد ، منجر به تبلیغات نامساعد برای این قبیل محصولات و نهایتا برای بیوتکنولوژی شده است .

این قبیل تبلیغات به نوبه خود باعث شده که بسیاری از خریداران از خرید یا مصرف محصولات تولید شده توسط موجودات تغییر یافته ژنتیکی (GMO) خودداری کنند . به دنبال این نوع تبلیغات مخالف ، برخی دولت ها به ویژه در اروپا ، برای جلوگیری از ورود محصولات تولید شده GMO ، قوانینی وضع کرده و موانعی به وجود آورده اند . افزون بر مخالفت با وارد کردن پروتئین های جدید به گیاهان زراعی از طریق مهندسی ژنتیک ، با این استدلال که این پروتئین ها دربرخی مردم تولید آلرژی می کنند ، استدلال های دیگری نیز برای مخالفت با بیوتکنولوژی وجود دارد . از جمله اینکه مواد ژنتیکی که قبلا به طور رایگان در اختیار همه قرار داشت ، اکنون صاحب های خصوصی پیدا کرده ، به ثبت رسانده می شود و انحصاری می گردد . ارقام محلی متعددی که بطور پایدار در اختیار کشاورزان بود ، اکنون با چند رقم مهندسی شدهٔ تراژن که کشاورزان ناگزیرند بذر آنها را هر ساله از کمپانی های بزرگ بخرند ، جانشین می شوند . این روش ممکن است باعث به وجود آمدن آفات و بیمارگرهای مقاومی شود که بتوانند بر مقاومت گیاهان تراژن غلبه کنند . ممکن است در محصولات مقاوم شده به علف کش ، این وضعیت باعث شود که مقادیر بیشتری علف کش مصرف گردد . ممکن است ژن های جدیدی بطور طبیعی به گیاهان غیر هدف منتقل شده و پروتئین هایی تولید کنند که حتی اگر بی خطر باشند ، توسط میکروارگانیسم ها ، حیوانات و انسان هایی که به آنها عادت ندارند ، به مصرف برسند ، تعادل گیاهی و به تبع آن تعادل بیولوژیکی محیط را برهم زنند . ممکن است منجر به وقوع حوادثی شوند و مثلا گیاهانی که برای تولید واکسن یا دارو کشت می شوند ، به طور ناخواسته با گیاهانی که برای غذا کشت می شوند ، مخلوط گردند .

منبع شماره ۳

به سه نفر از دانشجویانی که بتوانند عامل بیماری ایجاد شده در زنبوران عسل که تصویر آن در پشت جلد قرار داده شده را شناسایی کنند ، به قید قرعه جوایز نفیسی از طرف انجمن علمی گروه گیاهپزشکی اهداء خواهد شد .
شرکت کنندگان در این مسابقه باید نام فارسی و نام علمی این بیماری را به همراه نام و نام خانوادگی و شماره دانشجویی خود به آدرس درج شده زیر بفرستند .

khezrepoor@gmail.com

* منابع :

۱- دستورالعمل اجرایی مبارزه با بیماریهای گندم . سازمان حفظ نباتات . دی ماه ۱۳۹۷

۲ - مدیریت بیماری زنگ زرد یا خطی گندم . موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور.۱۳۹۴

۳ - بیماری شناسی گیاهی . جرج ان . اگریوس . مترجمان دکتر کرامت اله ایزد پناه و همکاران . ویراست پنجم . ۱۳۸۹

۴- موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور . آشنایی با کاربرد باکتری بی تی در محصولات کشاورزی . ۱۳۹۵

Scientific committee of plant protection group
university of Agriculture and Natural Resources
Khuzestan

گیاه پزشک

پاییز ۹۹ - ۱۴۰۰