

## ● بررسی بیماری‌های شایع برنج

محمد مهدوی | گروه گیاه‌پزشکی دانشکده دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

### چکیده

این پژوهش در غالب بررسی بیماری‌های شایع برنج در مناطق برنج کاری کشور شکل گرفته است. از بیماری‌های شایع برنج، هفت مورد از آن‌ها که بیشتر شایع است، مورد بررسی قرار گرفت که شامل بیماری‌های بلاست، لکه قهوه ای، سوختگی غلاف، پوسیدگی ساقه، پوسیدگی غلاف، ژیرلا و سیاهک سبز می‌باشد. ابتدا هر یک از بیماری‌ها معرفی گردید و سپس به شرح و بررسی علایم آن بیماری در اثر تأثیر پاتوژن‌های آن پرداخته شد. سپس عامل بوجود آورنده هر یک از بیماری‌ها معرفی شده و در نهایت روش‌های کنترل و مبارزه با آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در تشریح انواع کنترل و مبارزه، انواع مبارزات بیولوژیک شامل از بین بردن کاه و کلس کشت قبلی، کاشت ارقام مقاوم و معرفی سموم متداول و رایج در بازارهای کشاورزی انجام گرفت. در پایان این نتیجه حاصل آمد که بیمارگر (پاتوژن) های عمده بیماری های مربوط به گیاهان زراعی از جمله برنج، قارچ‌ها هستند و نسبت به سایر پاتوژن‌ها از جمله باکتری و ویروس از لحاظ بیماری‌زایی، از درصد بالاتری برخوردارند. همچنین در مراحل کشت می‌توان با روش‌های بیولوژیک، مانع بیماری‌زایی شد و در صورت لزوم از سموم شیمیایی استفاده نمود.

کلمات کلیدی: بیماری گیاهی، برنج، پاتوژن، کنترل، قارچ.

### مقدمه

برنج با نام علمی *Oryza sativa* یکی از محصولات عمده غذایی در بیش از ۱۱۰ کشور جهان بوده است و در حدود ۹۰ درصد تولید آن در قاره آسیا شکل می‌گیرد. برنج در کشور ما ایران جزو دو کالای استراتژیک و مهم غذایی است؛ به طوری که پس از گندم، بالاترین سطح زیر کشت را دارد. با توجه به رشد فزاینده جمعیت و نیاز روزافزون به محصول برنج که به رنج به دست می‌آید و در این راه، کشاورزان پای در آب و سر در آفتاب دارند، باید در زمینه کاهش سختی کار، افزایش تولید، تقلیل

ضایعات، کاهش هزینه و افزایش بهره‌وری، اقداماتی اساسی انجام داد. یکی از مشکلات عمده‌ای که باعث کاهش میزان تولید و کیفیت برنج می‌شود، بیماری‌های گیاهی شایع برنج می‌باشد. در ادامه، بیماری‌های شایع برنج در استان های برنج کار کشور به خصوص مازندران و گیلان معرفی و مطرح شده و علایم، عامل و شیوه کنترل و مدیریت این بیماری‌ها مورد بررسی قرار گرفته است.

می‌یابد. بیشتر کنیدیوم‌ها بین نیمه شب تا طلوع خورشید رها می‌شوند.

### کنترل و مبارزه:

روش‌های مبارزه علیه این بیماری عبارتند از: کاشت ارقام مقاوم، استفاده از بذر سالم، کشت زود هنگام، خارج کردن و انهدام کاه و کلش، رعایت بهداشت زراعی، آبیاری صحیح و عدم آب‌دهی در موقع رسیدن دانه‌ها، عدم استفاده بیش از حد کود ازته، ضدعفونی کردن بذر و سم‌پاشی مزارع علیه بیماری. از قارچ‌کش‌های مناسب علیه این بیماری می‌توان تری فلوکسی‌استروبین+تبوکونازول (ناتیوو) به میزان ۱۶۰ گرم در هکتار با دوره کارنس ۲۱ روز، ایزوپروتیولان (فوجی‌وان) به میزان ۱/۲۵ لیتر در هکتار با دوره کارنس ۱۴ روز، تریسیکلازول (بیم) به میزان نیم کیلو در هکتار با دوره کارنس ۱۴ روز و ویستا به میزان ۴۰۰ تا ۵۰۰ گرم در هکتار را نام برد.

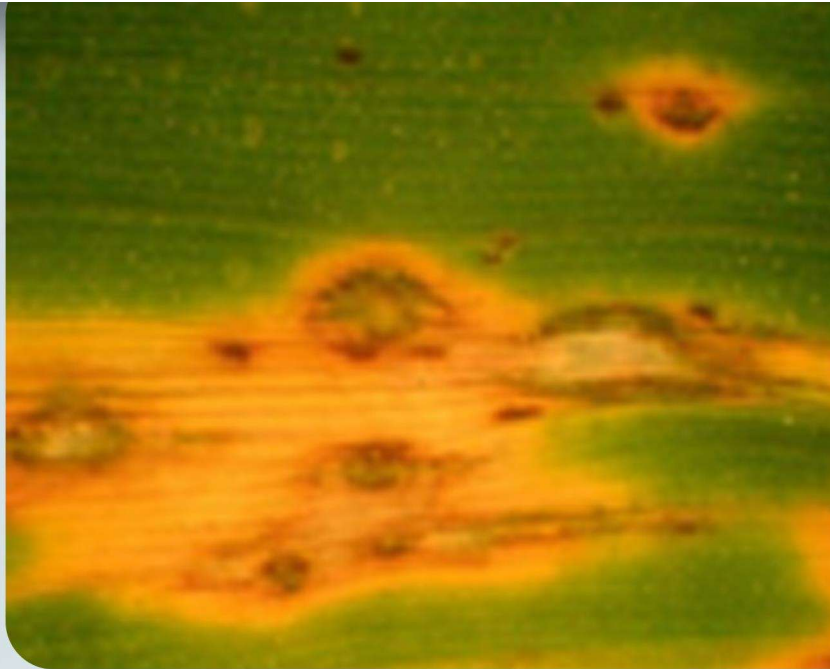


### لکه قهوه‌ای (brown spot)

نوعی بیماری قارچی که بر اثر قارچی به نام *Biopolaris oryzae* یا به وسیله آنامورف آن یعنی *Cochliobolus miyabeanus* به وجود می‌آید.

### علائم بیماری:

عامل بیماری در شرایط آبی بیشتر روی برگ، غلاف و خوشه ایجاد بیماری می‌نماید. لکه‌های گرد و قهوه‌ای ناشی از قارچ روی نشاهای متراکم در خزانه‌ها که به خوبی تغذیه نشده‌اند، به وضوح قابل مشاهده‌اند و در صورت تأخیر در انتقال نشاها به زمین اصلی، لکه‌ها به حدی افزایش می‌یابند که سبب زردی و سوختگی برگ‌ها می‌شود. در مزرعه نیز در صورت فقر غذایی یا تنش آبی، لکه‌های قهوه‌ای رنگ روی برگ‌ها افزایش می‌یابد. قارچ عامل بیماری با فراهم شدن شرایط مناسب برای جوانه‌زنی بذر به سرعت رشد کرده و باعث قهوه‌ای شدن و ناهنجاری و بدشکلی جوانه‌ها و گیاهچه‌ها می‌شود. قارچ عامل



### بلاست برنج (rice blast)

نوعی بیماری قارچی که بر اثر قارچی به نام *Pricularia grisea* که قبلاً *P. oryzae* نامیده می‌شد و یا به ندرت به وسیله آنامورف آن یعنی *Dactylaria oryzae* به وجود می‌آید. این بیماری مهم‌ترین بیماری برنج می‌باشد و شیوع آن بستگی به عوامل جوی و البته مصرف روزافزون کود ازته دارد. میزان خسارت بیماری بلاست به‌طور متوسط ۲۰ درصد برآورد شده است.

### علائم بیماری:

این بیماری قادر است به تمام قسمت‌های هوایی بوته برنج حمله نماید. نشانه‌های ظاهری آن بیشتر روی برگ قابل مشاهده است. روی برگ‌ها لکه‌های دوکی شکل به رنگ آبی متمایل به سبز تشکیل می‌شود که به مرور زمان به هم می‌پیوندند و یک لکه بزرگ یک سانتی‌متری با حاشیه قهوه‌ای را تشکیل می‌دهند. مرکز این لکه پس از خشک شدن به رنگ زرد در می‌آید. در این محل پوششی قارچی که در واقع اسپورهای قارچ عامل بیماری است، تشکیل می‌شود. به‌غیر از برگ گیاه، بیماری ممکن است خوشه، ساقه و گره‌ها را نیز مورد حمله قرار دهد که اغلب لکه‌های گرد جزء علائم اصلی می‌باشد. شدیدترین مرحله خسارت بیماری موقعی است که دم‌خوشه و خوشه مبتلا گردیده و به‌همین دلیل دانه‌ها باز، کوچک و پوک باقی می‌مانند و معمولاً به‌رنگ سبز یا قهوه‌ای در می‌آیند.

### چرخه بیماری:

بیمارگر به‌صورت ریسه و کنیدیوم روی کلش‌ها و بذرهای آلوده و احتمالاً علف‌های هرز میزبان، زمستان‌گذرانی می‌کنند. قارچ کنیدیوم‌های خود را در رطوبت نسبی بالای ۹۰ درصد تولید می‌کند. کنیدیوم‌ها در صورت فرود روی برنج با مواد چسبنده‌ای که در انتها تولید می‌کنند، محکم به آن می‌چسبند. هنگامی که سطح برگ یا ساقه برنج خیس باشد، کنیدیوم تندش می‌یابد و تولید چنگک می‌کنند که از طریق آن قارچ در سطوح گیاه نفوذ می‌نماید و به روزنه‌ها وارد می‌شود. تولید و تجمع ملانین در یاخته‌های دیواره چنگک لازمه آلودگی موفقیت‌آمیز است. در دمای بهینه، لکه‌های جدید بیماری طی چهار یا پنج روز ظاهر می‌شود. در هوای خیس یا رطوبت بالا، کنیدیوم‌های جدید چند ساعت بعد از ظاهر شدن لکه‌ها تولید و رها می‌شوند و این روند تا چند روز ادامه

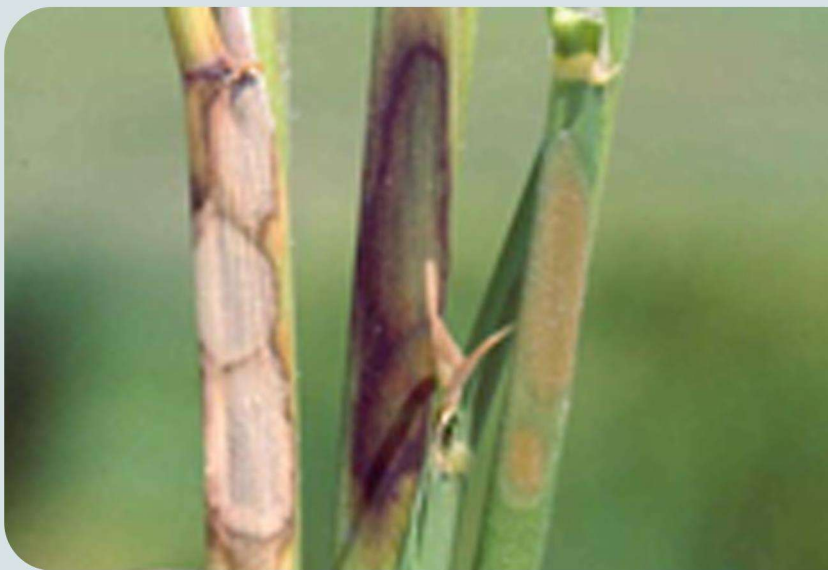
بیماری باعث پوسیدگی گردن گیاه برنج، قهوه‌ای شدن و گاهی تشکیل توده سیاه رنگ روی دانه‌ها در خوشه می‌شود.

### ج) چرخه بیماری:

منبع اولیه آلودگی، بذرهاى آلوده هستند ولی بیمارگر در بقایای گیاهی آلوده نیز زمستان گذرانی می‌کند و می‌تواند از عوامل آلودگی در خزانه و مزرعه محسوب شود. در شرایط گیلان قارچ عامل بیماری را پس از ۱۳ ماه از روی بذرها و خوشه‌های آلوده می‌توان جدا کرد. دمای بهینه برای آلودگی بین ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد گزارش شده است ولی بیمارگر می‌تواند در حرارت ۱۶ تا ۳۶ درجه سانتی‌گراد نیز سبب آلودگی شود. همچنین برای ایجاد آلودگی، رطوبت بالای ۹۰ درصد مورد نیاز است.

### کنترل و مبارزه:

از راه‌های مبارزه علیه این بیماری می‌توان استفاده از بذر سالم، تنک در نظر گرفتن بذر هنگام کاشت و سمپاشی مزارع را نام برد. از قارچ‌کش‌های مناسب علیه عامل این بیماری می‌توان پروپیکونازول (تیلت)، آزوکسی‌استروبین (کوادریس) و پروپیکونازول+تریفلوکسی استروبین (استراتگو) را نام برد.



### پوسیدگی ساقه (stem rot)

قارچ عامل این بیماری در مزارع برنج گیلان، مازندران و گلستان باعث بروز خسارت روی ارقام محلی و ارقام اصلاح شده می‌شود. همچنین در استان‌های آذربایجان شرقی، زنجان و فارس نیز مشاهده شده است. میزان آلودگی و خسارت در سال ۷۳ تا ۷۴ در گیلان، حدود ۱۵ درصد گزارش شده و خسارت این بیماری در کالیفرنیا بین ۶ تا ۲۴ درصد و در هند بین ۵ تا ۱۵ درصد گزارش شده است. گیاه برنج در مراحل آخر رشد گیاه حساسیت بیشتری دارد، به طوری که در شرایط مناسب تولید بیماری، یعنی کشت در خاک‌های سنگین و بدون زهکشی مناطق پست با آب‌های راکد حدود ۲۸ درجه و باران‌های آخر فصل، مصرف ازت فراوان و پتاس کم، گیاه به سرعت و به‌طور ناگهانی از بین می‌رود.

### سوختگی غلاف (sheet blight)

نوعی بیماری قارچی که اولین بار در سال ۱۹۱۰ از ژاپن گزارش شده است. این بیماری در سیستم‌های کشت متراکم یا intensive حساسیت بیشتری ایجاد می‌کند.

### علایم بیماری:

این بیماری از اواخر مرحله پنجه‌زنی تا اوایل طویل شدن میان‌گره‌ها، علایمی از خود بروز نمی‌دهد. علایم اولیه شامل لکه‌های گرد مستطیلی یا بیضوی به رنگ خاکستری تا سبز و یا آبی سوخته است که روی غلاف ایجاد می‌شود. مرکز لکه‌ها سبز یا سفید می‌شود. در شرایط مساعد یعنی نور کم و رطوبت بالا، آلودگی به وسیله ریشه‌های رونده به سرعت تا قسمت‌های بالاتر گیاه از جمله پهنک برگ و نیز ساقه‌های مجاور گسترش می‌یابد.

روی پهنک برگ علایم به صورت لکه‌های سوخته وسیع که تمام یا قسمتی از پهنک را پوشانده، دیده می‌شود. نخینه‌های قارچ بعد از ظهور اولین علایم (۶ روز بعد) روی سطح یا در نزدیکی بافت آلوده غلاف یا پهنک برگ و خوشه تولید می‌شود. سوختگی غلاف برنج به شدت به کیفیت و میزان محصول برنج آسیب می‌رساند. در بوته‌های آلوده برنج به علت اینکه آب و مواد غذایی کافی به خوشه‌ها نمی‌رسد، دانه‌ها باریک می‌شود یا ممکن است دانه‌ای تشکیل نشود.

### عامل بیماری:

عامل بیماری، قارچی با فرم غیرجنسی *Rhizoctonia solani* و با فرم جنسی *Thanatephorus cucumeris* می‌باشد. عواملی نظیر دما، رطوبت، عملیات کشت، رقم برنج و میزان مصرف کود ازته در شیوع و ایجاد خسارت سوختگی غلاف برگ برنج اثر دارد.

### کنترل و مبارزه:

سمپاشی مزارع آلوده با سم قارچ‌کش پروپیکونازول یا تیلت به میزان یک لیتر در هکتار در زمان مناسب، تقریباً در آخر مرحله پنجه‌زنی یا آبستنی توصیه می‌شود.



اهمیت آن چنانی برخوردار نبود، اما امروزه به یک بیماری مهم و شایع به‌ویژه در آسیا تبدیل شده است، به‌طوری‌که چندین اپیدمی از این بیماری از کشورهای هند و پاکستان گزارش شده است. امروزه این بیماری از بخش‌های مختلف آسیا، آفریقا، آمریکای لاتین، اروپا و استرالیا گزارش شده است.



### علایم بیماری:

روی غلاف برگ پرچم برنج، لکه‌های قهوه‌ای روشن یا تیره با اشکال نامنظم و اندازه‌های مختلف دیده شده که ممکن است به‌یکدیگر پیوسته و کل غلاف را اشغال کنند. خوشه‌های غلاف آلوده ممکن است خروج ناقص داشته باشند و یا اینکه اصلاً خارج نشوند. آلودگی‌ها به‌گونه‌ای جزئی ظهور خوشه را تحت اثر خود قرار می‌دهند و بخشی از خوشه که ظاهر نشده، می‌پوسد و دانه‌ها در خوشه به قهوه‌ای مایل به قرمز تا قهوه‌ای تیره تغییر می‌کنند. ممکن است دانه‌ها پرنشوند و پودر سفید رنگی شامل اسپورهای قارچ این بیماری درون غلاف‌های آلوده مشاهده گردد. خسارت بیماری به‌صورت عقیمی، پوک شدن شلتوک، پرنشدن کامل دانه و قهوه‌ای شدن دانه نمایان می‌شود و می‌تواند کمیت و کیفیت محصول را کاهش دهد.

### عامل و چرخه بیماری:

گونه‌های قارچی و باکتریایی مختلفی در بروز این بیماری در گیاه برنج نقش دارند، اما قارچ *Sarocladium oryzae* از سایر گونه‌ها از اهمیت بالاتری برخوردار می‌باشد و به‌عنوان عامل اصلی این بیماری شناخته می‌شود. در صورت مساعد بودن شرایط برای گونه *S.oryzae*، کاهش چشمگیر محصول برنج مورد انتظار می‌باشد. *S.oryzae* به‌صورت میسیلیوم در بقایای گیاهی و بذور آلوده زنده می‌ماند. قارچ از طریق روزنه‌ها و زخم وارد گیاه شده و به‌صورت بین سلولی در بافت آوندی و مزوفیل برگ گسترش می‌یابد. این قارچ بذرزاد بوده و با درصد بالای بذرزادی گزارش شده است. آب‌وهوای خنک و مرطوب، شرایط مساعد برای اپیدمی شدن بیماری می‌باشد. مصرف بیش از حد کود ازت، شدت پوسیدگی غلاف برنج را افزایش و برعکس کود پتاس از شدت بیماری می‌کاهد. در اغلب موارد شدت خسارت ناشی از *S.oryzae* پس از ضعیف

### علایم بیماری:

اولین علایم این بیماری، تشکیل لکه‌های تیره به‌شکل نامنظم روی غلاف برگ می‌باشد. کم‌کم لکه‌ها توسعه یافته و قارچ عامل بیماری به قسمت‌های داخلی تر نفوذ می‌کند و سبب سیاه شدن بافت و پوکی ساقه خواهد شد. در نتیجه این موضوع، در مرحله خوشی‌دهی گیاه صحیح عمل نکرده و خوشه‌ها پوک خواهند شد. بهترین راه تشخیص این بیماری از علایم آفت کرم ساقه خوار برنج در مزارع آلوده، مشاهده اسکروت‌ها در قسمت داخلی غلاف و ساقه است.

### عامل بیماری:

فرم جنسی قارچ عامل این بیماری، *Nakataea sigmoidea* و فرم آنامورف آن *Magnaporthe salvinii* است که یکی از بیماری‌های شایع قارچی در اکثر کشورهای تولیدکننده برنج می‌باشد.

### کنترل و مبارزه:

در کنترل این بیماری، کشت ارقام مقاوم و سوزاندن و از بین بردن بقایای گیاهی آلوده از مزارع توصیه می‌شود. برای کاهش اسکروت‌های گزارش شده، روش‌های ضدعفونی خاک با اشعه خورشیدی (soil solar-ization)، غرقاب کردن مزرعه در زمستان و برای کاهش قدرت تندش اسکروت‌ها، تناوب برنج با شیدر برسیم، مؤثر بوده و سبب کاهش می‌شود. نیتروژن باید در کمترین میزان مورد نیاز مصرف گردد. برای تعیین سطح بحرانی ازت در دوره فصل رشد و تشخیص نیاز تکمیلی نیتروژن، از leaf color chart یا از chlorophyll meter reading استفاده می‌شود. درحالی‌که مصرف کود پتاس از توسعه بیماری جلوگیری می‌کند. همچنین پس از برداشت برنج، آبیاری زود هنگام در تابستان به از بین بردن سریع‌تر بقایای گیاهی آلوده کمک می‌کند. به‌طور کلی مصرف قارچ‌کش‌ها برای کنترل این بیماری رایج شده است. قارچ‌کش‌های بنومیل و ادی‌فن‌فوس در کنترل این بیماری مؤثر است. همچنین قارچ‌کش محافظتی آزوکسی استروبین (Quadris) نیز برای بیماری فوق توصیه شده ولی اثر آن ناچیز است. همچنین در صورت امکان باید از ایجاد زخم‌های ناخواسته در گیاه مانند اثرات علف‌کش‌ها و کرم ساقه‌خوار برنج، جلوگیری به‌عمل آید.

### پوسیدگی غلاف (sheath rot)

بیماری پوسیدگی غلاف برنج، یکی از بیماری‌های مهم در اکثر کشورهای تولیدکننده برنج می‌باشد. این بیماری توسط یک یا ترکیبی از چند عامل اعم از قارچ‌ها و باکتری‌ها ایجاد می‌شود. علت این بیماری را ابتدا به باکتری‌ها و قارچ‌ها، سپس به تنش سرما و سازگاری کم بوته‌ها در مقابل سرما و تنش‌های فیزیولوژیکی ناشی از عوامل خاک نسبت داده‌اند. این بیماری روی ارقام محلی و پرمحصول برنج بیشتر شایع می‌باشد. با این وجود در نقاط کوهستانی و در سال‌هایی که شرایط آب‌وهوایی برای بیماری مساعد باشد، بیماری با آلودگی بالایی روی ارقام طارم محلی و گرده مشاهده می‌شود. در صورت مساعد بودن شرایط عوامل بیمارگر، احتمال آسیب به ۸۵ درصد محصول وجود دارد. این بیماری کم و بیش در استان‌های مازندران و گیلان وجود داشته و طی سالیان اخیر به میزان آن افزوده شده است. در گذشته بیماری مذکور از



### عامل و چرخه بیماری:

عامل بیماری مذکور قارچ است که به‌عنوان بیمارگر عمل می‌کند و به دو صورت جنسی و غیرجنسی وجود دارد. فرم غیرجنسی آن *Fusarium proliferatum* و فرم جنسی آن *Giberella fujikaroi* است. این دو گونه نام‌برده، به‌عنوان عوامل بیماری پوسیدگی طوقه برنج عمل می‌نمایند. عامل بیماری با توجه به شرایط، ژیریلین یا فوزاریک اسید تولید می‌نماید که ژیریلین باعث قدکشدگی غیرطبیعی و فوزاریک اسید باعث کوتولگی گیاه می‌شود. گیاهچه‌های تحت اثر ژیریلین در شرایط خاک مرطوب رشد می‌کنند ولی گیاهان کوتوله تحت تأثیر فوزاریک اسید، در خاک خشک رشد می‌کنند. قارچ عامل بیماری در زمستان به‌صورت میسیلیوم و کنیدی در در داخل یا روی سطح بذر گیاه برنج باقی می‌ماند و زمانی که بذر کاشته شد، شروع به آلوده‌سازی گیاهچه می‌کند و به‌صورت سیستمیک در گیاه درمی‌آید که میکروکنیدی‌ها و میسیلیوم‌های آن در داخل بافت آوند چوبی وجود دارند. دمای مناسب (اپتیمم حرارتی) رشد قارچ، ۲۷ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

### کنترل و مبارزه:

متداول‌ترین شیوه برای کنترل این بیماری، کاشت ارقام مقاوم است. همچنین به دلیل بذرزاد بودن عامل آن، ضدعفونی بذر با انواع قارچ‌کش‌های مؤثر بهترین راه مبارزه با این بیماری قارچی می‌باشد. از قارچ‌کش‌های مورد استفاده در ضدعفونی بذر می‌توان بنومیل، بنومیل‌تیرام، تیرام، کاربندازیم، تیوفانات‌متیل‌تیرام، پروپیکونازول (تیلت) و تریفلومایزول را نام برد. در سال‌های اخیر، دو قارچ‌کش تریفلومایزول و سلسست برای ضدعفونی بذر علیه این بیماری به ثبت رسیده‌اند. از قارچ‌کش‌های مؤثر برای کنترل این بیماری هنگام مشاهده در مزارع، می‌توان قارچ‌کش ناتیبو (تری‌فلوکسی‌استروبین+تبوکونازول) را نام برد.

شدن گیاه در اثر ویروس‌ها و آفات مثل کرم ساقه‌خوار بیشتر است. آفات با به تأخیر انداختن خروج خوشه و نیز ایجاد راه‌های ورود قارچ به گیاه از طریق ایجاد زخم، باعث افزایش شدت بیماری می‌گردند. شپشک آردآلود برنج و نیز چند گونه از کنه‌های گیاهی به‌عنوان ناقل هاگ‌های قارچ *S.oryzae* شناخته شده‌اند. همچنین گزارش‌هایی مبنی بر عقیم شدن گیاه برنج بر اثر تعامل این قارچ با کنه‌های گیاهی وجود دارد. قابل توجه است که چندین علف هرز موجود در مزارع برنج از جمله سوروف، اویار سلام، سل واش و مرغ خوشه سرخ به‌عنوان میزبان‌های ثانویه این قارچ محسوب می‌شوند.

### کنترل و مبارزه:

از روش‌های کنترل زراعی این بیماری در مزارع برنج می‌توان به این موارد اشاره کرد: تهیه بذر از مزارع سالم، شخم بقایای گیاهی پس از برداشت برنج، تنظیم فاصله کاشت به‌صورتی که بوته‌ها به‌صورت انبوه در کنار هم قرار نگیرند، استفاده صحیح از کودهای پتاسه و جلوگیری از مصرف بیش از حد کودهای ازته، از بین بردن علف‌های هرز میزبان، تنظیم تاریخ کاشت به‌طوری‌که مرحله حساس گیاه به بیماری یعنی مرحله آبستنی و شروع خوشه‌دهی با آب و هوای خنک و مرطوب مورد انتظار گونه بیمارگر هم‌زمان نباشد و ... همچنین می‌توان از روش‌های شیمیایی مانند ضدعفونی بذر با قارچ‌کش‌هایی مانند تیرام و بنومیل‌تیرام و استفاده از قارچ‌کش پروپیکونازول (تیلت) در زمان آبستنی و در صورت شدید بودن میزان بیماری در زمان ظهور ۵۰ درصد خوشه‌ها از غلاف استفاده کرد.

### قدکشدگی، آدمکی یا ژیریرا (Bakanae disease)

بیماری پوسیدگی طوقه برنج، یکی از بیماری‌های بذرزاد برنج است که از خزانه تا شالیزار روی برنج دیده می‌شود. این بیماری اولین بار در سال ۱۸۲۸ میلادی از ژاپن گزارش شده است که در حال حاضر در تمام مناطق برنج کاری دنیا با نام‌های مختلف پراکنده شده است. در چین به نام *white stalk* (ساق سفید)، در فیلیپین به نام *palay lalake* و در کشور گووان نیز به نام *man rice* معروف است. همچنین از آن با عنوان *bakanae* و یا *Foolish seedling* یاد می‌شود و در حال حاضر در اکثر منابع و مقالات منتشره در این مورد در سطح دنیا، به نام *bakanae disease* و *foot rot* معروف است. خسارت این بیماری در حدود ۵ تا ۱۵ درصد می‌باشد و در مزارع برنج مازندران، گیلان، اصفهان، فارس، آذربایجان شرقی، زنجان و خراسان وجود دارد.

### علائم بیماری:

مشخص‌ترین علامت بیماری، طویل شدن غیرطبیعی بوته‌های برنج است که لاغرتر و کم‌رنگ‌تر می‌شوند. این رنگ‌پریدگی گیاهچه‌های آلوده از انتهای بوته شروع می‌شود. بوته‌های آلوده‌ای که به خوشه می‌روند، دارای بذر توخالی و پوک هستند. اگر پای بوته‌ها را نگاه کنیم، در محل طوقه سیاه‌رنگ است و در مزارع کم آب به‌غیراز سیاه‌شدگی محل طوقه، توده قارچ به‌صورت متراکم سفید تا صورتی‌رنگ در ناحیه طوقه و گره بالاتر مشاهده می‌شود. همچنین در روی گره‌های بالای طوقه، ریشه‌های نابه جا دیده می‌شود.

و دارای میسیلیوم براق و اسپورهای مرحله شکل‌گیری می باشد. لایه بعدی نارنجی رنگ بوده و متشکل از میسیلیوم و اسپورهای تشکیل یافته است. خارجی ترین لایه سبزرنگ است و شامل اسپورهای بالغ همراه با بقایایی از تکه‌های میسیلیومی است. سطح آن نیز از اسپورهای پودری سبز تیره پوشیده شده است.

**عامل بیماری:** عامل این بیماری قارچ *Ustilaginoidea virens* می‌باشد.

### کنترل:

در کنترل این بیماری، رعایت مسائل بهداشتی، تهیه بذر سالم، از بین بردن کاه‌وکلش گیاهان آلوده و استفاده از ارقام مقاوم توصیه می‌شود. به دلیل تولید توکسینی به نام *ustilatox* in توسط این قارچ که سمیت زیادی برای جانوران و به خصوص پستانداران دارد، در بعضی از مزارع برای مبارزه علیه عامل این بیماری، از کنترل شیمیایی استفاده می‌شود. استفاده از سموم قارچ‌کش نظیر کاربندازیم، رورال (ایپرودیون + کاربندازیم)، تریسیکلازول (بیم) و پروپیکونازول (تیلت) در مرحله ۵۰ درصد آبستنی تا آغاز خوشه‌دهی علاوه بر کنترل این بیماری، در کاهش سایر بیماری‌های برنج نیز می‌تواند مؤثر باشد.



## سیاهک سبز یا سیاهک دروغی (Green smut, False smut)

یکی از بیماری‌های شایع قارچی در مزارع برنج می‌باشد. از گفته‌های قدیمی چینی این چنین برمی‌آید که این قارچ از گذشته‌های دور شناخته شده، لیکن فاقد نام علمی بوده است. این باور وجود دارد که وقوع بیماری نشانه‌ای از سال زراعی خوب است، چرا که شرایط مطلوب آب و هوایی برای رشد قارچ، به خصوص رطوبت بالا یا بارندگی همانند شرایط مناسب برای محصول برنج می‌باشد که این مطلب در مورد بیماری سیاهک سبز و گیاه میزبان آن نیز قابل تعمیم می‌باشد. خسارت این بیماری به جز در مناطق محصور و در شرایط خاص معمولاً جزئی است. در هر صورت این بیماری در بیشتر مناطق برنج کاری دنیا وجود دارد. این بیماری علاوه بر کاهش محصول، می‌تواند جوانه زنی بذور را تا ۳۵ درصد کاهش دهد، زیرا باعث عقیم شدن دانه‌هایی می‌شود که در مجاورت توده اسپوری کروی (spore ball) قرار می‌گیرد.

### علائم بیماری:

بیماری سیاهک دروغی برنج به دلیل اختصاصی بودن علائم آن، با هیچ بیماری دیگری مشابه نبوده و سریع شناخته می‌شود. بیماری معمولاً در اوایل مرحله گل‌دهی به اجزای گل برنج حمله کرده ولی علائم آن در زمان رسیدن دانه‌ها دیده می‌شود و از بیماری‌های خوشه محسوب می‌گردد. قارچ می‌تواند به هر کدام از دانه‌های موجود در خوشه حمله نماید. در این صورت دانه‌ها تغییر شکل داده و به صورت توپ‌های اسپوری با ظاهری مخملی و نرم در می‌آیند. این توپ‌ها در ابتدا کوچک‌اند و در بین پوشینه‌ها (glum) دیده می‌شوند و به تدریج رشد نموده و قطرشان به یک سانتی‌متر و یا بیشتر می‌رسد و اندام‌های گل را در بر می‌گیرد. آن‌ها کمی پهن و دارای سطح صاف و زردرنگ هستند و توسط غشایی پوشیده می‌شوند. غشا فوق در اثر رشد بیشتر پاره شده و به تویی نارنجی رنگ و سپس سبز متمایل به زرد یا سیاه متمایل به سبز درمی‌آید. در این مرحله سطح توپ‌ها شکاف برمی‌دارد و در مرکز سفید و حاوی میسیلیوم‌های سخت و درهم‌آمیخته با پوشینه و سایر اندام‌های گیاه میزبان است. سه لایه خارجی‌تر نیز دیده می‌شود که هر کدام مربوط به مرحله‌ای از توسعه بیماری می‌باشد. داخلی‌ترین لایه متمایل به زرد بوده

### نتیجه‌گیری

از اهداف عمده و کاربردی علم بیماری‌شناسی گیاهی، شناخت عوامل بیماری‌زا و جلوگیری از آسیب زدن آن‌ها به محصولات کشاورزی است. در مطلب ارائه شده، پس از معرفی ۷ بیماری شایع برنج، به بررسی علائم، پاتوژن و روش‌های کنترل و مبارزه علیه بیماری‌ها پرداخته شد. از نکات دارای اهمیت این است که درصد بیماری‌زایی قارچ‌ها نسبت به سایر عوامل بیماری‌زای گیاهی در گیاهان زراعی، بیشتر است و برنج هم مانند سایر گیاهان زراعی، نسبت به قارچ‌ها آسیب‌پذیرتر است. بنابر نتایج به‌دست آمده، می‌توان به این اصل پی‌برد که برای پیشگیری و کنترل بیماری‌های شایع گیاه برنج، می‌توان از روش‌های بیولوژیک مانند کاشت ارقام مقاوم، استفاده از بذر سالم، خارج کردن و انهدام کاه‌وکلش، رعایت بهداشت زراعی، استفاده صحیح از کودهای پتاسه و عدم استفاده زیاد از کود ازته، تناوب کشت برنج با گیاهی دیگر به خصوص از گیاهان تیره Fabaceae توصیه می‌گردد. برای کنترل و مبارزه شیمیایی نیز می‌توان از سموم و قارچ‌کش‌های مناسب برای ریشه کتی عوامل بیماری‌زا و قارچ‌ها با دوز توصیه شده استفاده کرد.

### منابع

- بهرامی، م و همکاران. ۱۳۸۹. بیماری پوسیدگی غلاف برنج. نشریه فنی معاونت مازندران مؤسسه تحقیقات برنج کشور.  
 رستمی، م و خسروی، و. ۱۳۸۹. بیماری پوسیدگی غلاف و تغییر رنگ خوشه برنج. نشریه فنی مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی مازندران با همکاری معاونت مازندران مؤسسه تحقیقات برنج کشور.  
 مجیدی، ف و پاداشت، ف. ۱۳۸۹. راهنمای آفات و بیماری‌های برنج. نشر آموزش کشاورزی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.  
 موسی نژاد، ص و همکاران. ۱۳۸۸. تاثیر فاکتورهای آب‌وهوایی بر اسپورزایی قارچ عامل بیماری بلاست برنج در استان گیلان. نشریه علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، شماره چهارم و هشتم، ص ۳۱۵.  
 نصیری، م و نیک نژاد، ی. ۱۳۹۰. عوامل ایجاد خسارت در مزارع برنج. نشر وارث وا.  
 ولایی، الف. ۱۳۹۲. بیماری بلاست برنج. نشریه دفتر پیش آگاهی و کنترل عوامل خسارت‌زا سازمان حفظ نباتات.